





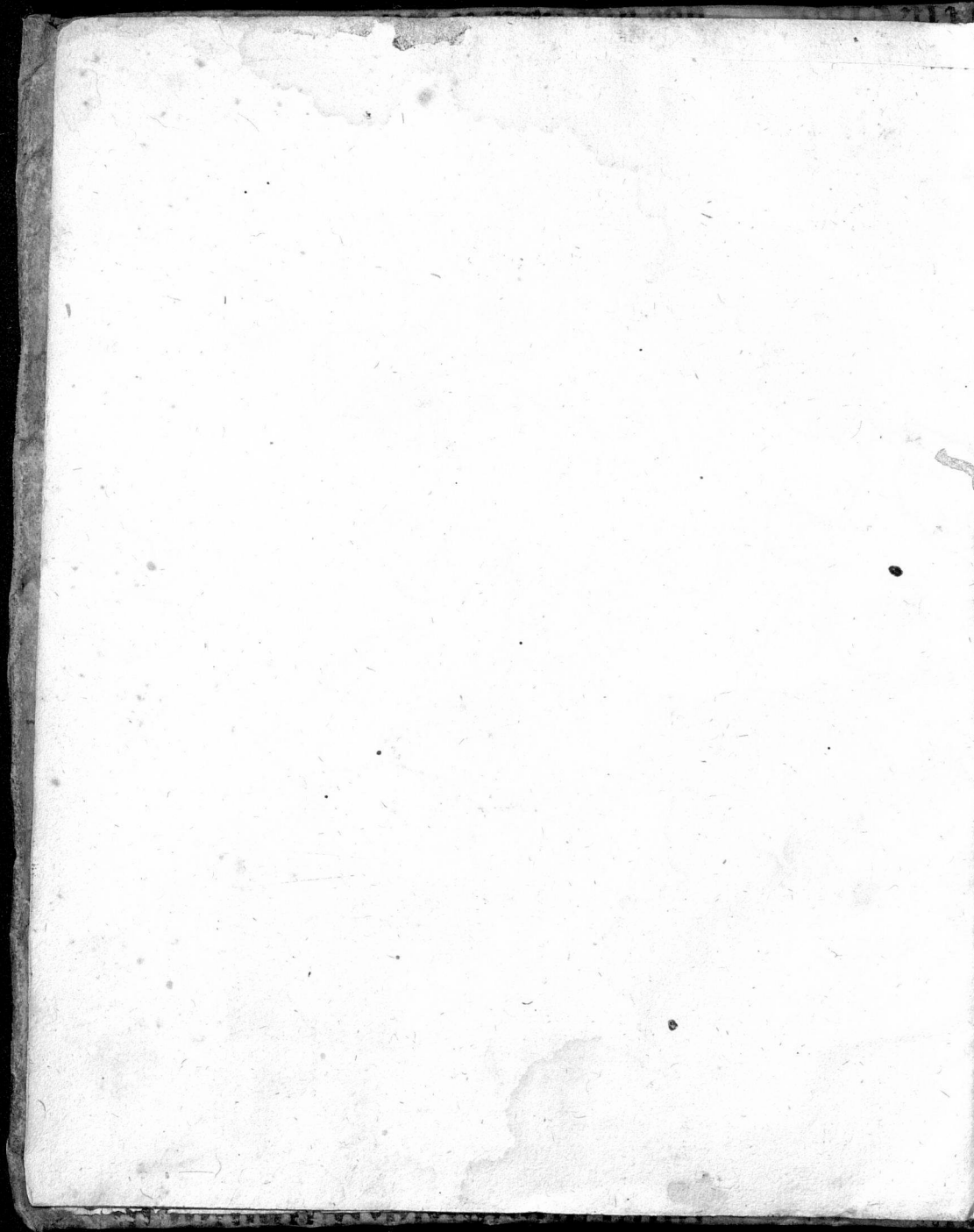
25300/43

1861

1800

11<sup>e</sup>-32 84





# 3891063  
5/200  
HT



Early Minute





COPIED BY  
THE  
LIBRARY OF THE  
UNIVERSITY OF  
TORONTO  
FROM THE  
ORIGINAL  
IN THE  
LIBRARY OF THE  
UNIVERSITY OF  
TORONTO  
1911



Compendium  
HOROLOGICO-SCIOTERICUM  
ET  
GEOMETRICUM

Oder

Kurzer Begriff

Von Abtheilung allerhand SonnenUhren / dadurch zu unterscheiden / in welchem Zeichen die Sonne sey; Die Tag- und Nacht-Länge; Der Auf- und Untergang der Sonnen: Venebenst dem Ringe und Quadranten / die rechte Stunde des Tages damit zu erkennen / auff alle Polus Höhen zurichten.

Wie auch

Von Abmessung allerley Felder;

Alles auß rechtem Mathematischen Grunde / dem Liebhaber dieser Kunst zu gefallen in Druck gegeben

Durch

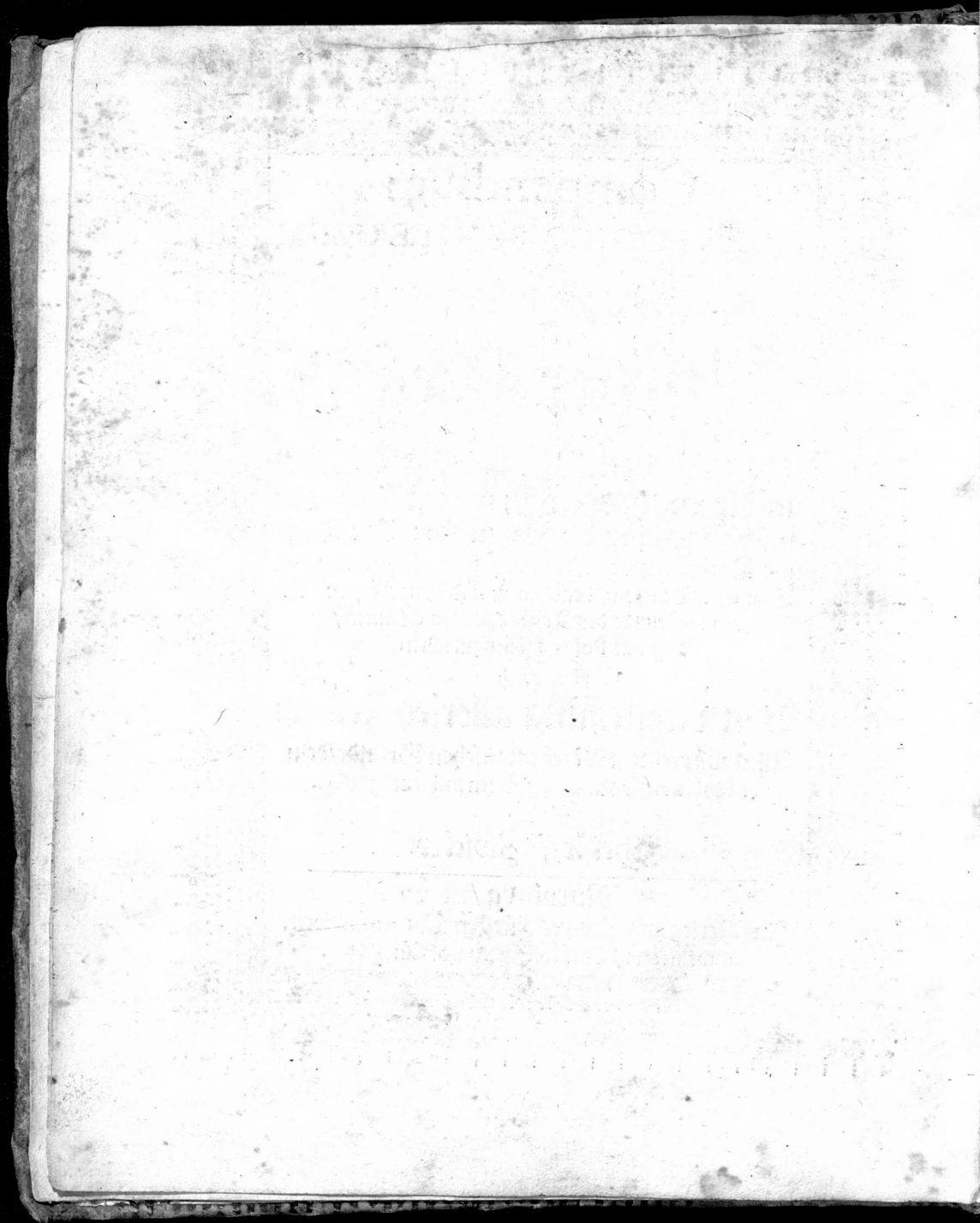
Christoff Zwicker.

Nürnberg /

In Verlegung Paulus Fürsten Kunsthändlern.  
Gedruckt bey Christoff Gerhard / An 1660.

Axb 35







Denen Edlen/ Gestrengen/ Ehrenvesten/  
Nahmhafften und Hochweisen Herren /

**Burgermeistern**  
und Rath der Königl. Stadt  
Danzig.

Meinen Großgünstigen lieben Herren und Patronen.

Edle/ Gestrenge/ Ehrenveste/ Nahm-  
haffte und Hochweise/ großgünstige  
Herren.

**S**ey den Historicis hin und wider wird  
gedacht/ daß in Griechenland auff eine  
Zeit sich ein grosses Sterben erregt/ da-  
durch viel tausend Menschen hinweg ge-  
raffet/ da haben die in der Insul Delo ihren Abgott /  
den Apollinem, gefragt (der ein viereckicht Altar/ ei-  
nem grossen Würffel gleich/ gehabt/ und geweissaget)  
was sie thun solten/ damit sie des Unglücks entfrenet  
würden.

würden? Ist ihnen hierauff vom Apolline zur Antwort gegeben: Sie sollten sein vierkantig Altar in Delo verdupeln / oder noch eines so groß machen / so würden sie ihrer Plage entlediget werden. Hierauff haben die in Delo eben solch ein Altar / als des Apollinis war / von gleicher Grösse und Gestalt / fertig get und solches oben auff das ander gesetzt / der Meinung / sie hettens gar wol getroffen / und das Altar nun dupelt gemacht; Oder aber / wie Plutarchus es dafür hält / im Büchlein vom Abgott Socratis, haben die in Delo jegliche Seite des Altars dupelt genommen / und so ein neues viereckichtes Werk darauß verfertiget.

Weil aber solches ihnen / nach des Abgotts Begehren / rechtmässig zu vollführen / unmöglich gewesen / hat selche Plage bey ihnen auch nicht auffgehört / sondern vielmehr überhand genommen / daß sie also verursachet / den Apollinem wider umb Rath zu fragen; Welcher ihnen geantwortet: Sie hetten seinem Befehl kein Gnügen gethan? Dann auff die erste Art hetten sie kein vierkantig Altar gemacht / sondern ein länglichtes Werk / einem Pfeiler gleich: oder (auff die andere Art) sie hettens nicht verdupelt / sondern achtmal vergrößert: Sie soltens nur  
mes

messen / so würden sie befinden / daß das neue Altar  
achtmal grösser / als das vorige were. Nun wußten  
die Leute ihnen selber nicht zu rathen / massen sie der  
Geometria unerfahren : Versüßten sich derowegen  
zum Platone, damals berühmten weisen Mann zu  
Athen / fragten den / wie des Abgotts Meinung zu  
zu verstehen sey? Plato antwortet: Es were unmög-  
lich ein viereckigtes Werck (einen Cubum oder Würf-  
fel) dupelt zu machen / wo man nicht der allersubtili-  
sten Mathematischen Künsten Wissenschaft und  
Erfahrenheit hette. Aus welcher Histori dann zu  
vernehmen / wie in Mathematischen Künsten viel  
herliche und schöne Auffgaben / welche zur Bau-  
Kunst vielfältig erscheinen / wie dessen ein Exempel /  
nemlich die duplicirung eines Altars / welches doch /  
dem Ansehen nach / ein geringer Bau / dannoch aber  
den jenigen / so in der Geometria nicht wol fundiret  
seyn / unmöglich zu vollführen.

Weil dan nun in Mathematischen Künsten viel  
herliche und nützliche Auffgaben / zur Bau-Kunst  
dienlich / also kan solches den jenigen Handwerks-Leu-  
ten / welche der Bau-Kunst gemeß / so / umb besser Be-  
wüßheit / das rechte Fundament zu untersuchen / selb-  
sten zum rechten Zweck schreiten / nicht übel anste-  
hen;



hen; Inmassen/ mit Verwunderung viel Propositiones Geometriæ & Stereometriæ vel implicite, vel explicitè, entweder verborgener Weise/ oder augenscheinlich/ durch Triangula solviret und aufgelöst werden. Und gleich wie nun durch die doctrinam Triangulorum viel Geometrische Aufgaben zu solviren und aufzulösen: Also auch gehöret darunter die Aufzeichnung der Horologien und Sonnen Uhren/ welche gleichsam ein Meßstab/ dadurch der Mensch/ sein Arbeit und LebensMüdigkeit/ abnimmet; Dannenhero von nöthen seyn wil/ daß solches muß nach gewisser Auftheilung reguliret werden/ welches dann viel vornehme gelährte Leute sehr schön verrichtet/ daß also ohne Noth zu seyn/ was hinzuzusetzen/scheinet. Nach deme ich aber darzu bewogen/ hab ich diß kurze/ doch gründliche Tractatlein/ von SonnenUhren und Feldmessen zusammen verfasst/ und in Druck zu geben/ mich unterwunden/ welches E. E. E. G. H. W. Herzl. hiemit/ in Unterthänigkeit/ inscribiren wollen/ mit unterdienstlicher und hochfleissiger Bitte/ E. E. E. G. H. W. Herzlichkeit geruhen/ solche geringe dedication und Verehrung nicht zu verschmähen/ sondern in dero großgünstige Protection und Schutz/ gutwillig auf/ und anzunehmen/ günstiges Belieben tragen

gen wolten. Welches umb E. E. E. G. H. W. Herl.  
 (die der Allmächtige Gott bey langwärriger Gesund-  
 heit/ glückseliger friedfertiger Regierung / zeitlicher  
 und ewiger Wolfarth genädig schützen/ erhalten  
 und fristen wolle) nach meinem besten Vermögen  
 hinswiderumb zu verdienen/ich jederzeit ganz willig/  
 schuldig und bereit/äußerst geflissen erfunden werde.  
 Datum Danzig den 18. Octobr. Anno 1647.

E. E. E. G. H. W. Herl.

Allezeit Dienstgeflissener  
 und williger

Christoff Zwickler / Burger  
 und Steinmeß.

B

Alle

## Anweisung

Wo die Kupffer hinstellen.

**D**ie Kupffer Figuren sollen/wegen besser Bequemlichkeit/ deß hin- und wider schlagens überhoben zu seyn/ besonders zusammen gebunden werden/oder an ihren gebührenden Ort zu stellen/ können dieselben / laut Num. wie in der Beschreibung über den Tittuln zu sehen / mit eingebunden werden.

Der



## Der Erste Theil.

## Caput I.

Von Affection und Eigenschafft der Linien/bene-  
bens etlichen Aufgaben/deroselben Nutz/zu unserm  
Vorhaben/offtermahls erscheinet.



**S**ist insonderheit zubetrachten/dasß  
wo die Unterscheid der Durchschnitt / so  
die lineæ verrichten / herkommen/wan  
nemlich die Kunst ihre proportion in  
den lineis suchet / und die Eintheilung  
gleichsam von der Natur beschehen/und  
in dem Gemüth begriffen / mit den Theilungen / so die  
Kunst auff den Instrumentis machet / vergleicht / in dem  
sie auff eine gewisse und unfehlbare lineam in beyden  
gründet. Diese linea ist nun/in den auffgerichteten Cor-  
poribus oder lineis, die perpendicularis, welche durch  
Hülff der Schwere erfunden wird in der operation; und  
meridionalis, welche durch den SonnenSchatten uns  
wird angezeigt. Auff diese lineas nun/läßt die Kunst /  
nach der selben unterschiedlichen Wirkungen/lineas lauf-  
fen/




fen / die sie entweder natürlicher Weise / zu gleichen Winkeln / oder / nach ihrem Gefallen / zu ungleichen Winkeln / zerschneiden: Folgen demnach etliche propositiones.

### Propositio I.

Auff eine gerade Linien ein perpendicular, auff einen vorgegebenen Punct / außserhalb der Linien / zuziehen.


Figura A. Num. 1.

 Ziehe eine line, auß welcher die perpendicular zuziehē / sey bey der Figur N. 1. A B. der Punct / außserhalb der Linien / ist C. reiß auß dem Punct C. einen blinden Bogen / daß er über die Linie A B. zweymal schneide / welcher ist E D. ferner reiß ein blinden Bogen auß jedem Abschnitt E. und D. welche sind F G. darnach ziehe eine Linien vom Punct C. ins Creutz / wo die Boge G F. über einander schneiden / so wird CH. (per. 12. I. Eucl.) eine perpendicular linea auff A B. seyn.

### Propositio II.

Wieman ein Eck zweyer Linien erkennen soll / ob derselbe Winkel recht / stumpff oder scharff sey?

Figura A. Num. 2.

 Theile die Linien A C. in 3. gleiche Theil / und verzeichne solcher 4. Theil von A. gegen B. von dar  
siehe

ziehe eine Linien/welche ist C B. befindet sich solcher Linien Länge / derer Theil 5. so ist C A B. ein rechter Winkel und hält 90. Grad: würde aber C B. länger gefunden / dann derer 5. Theil / so ist der Winkel C A B. Num. 3. stumpff / und hält mehr dann 90. Grad: befindet sich aber / daß die Linie C B. Num. 4. weniger / dann derer Theil 5. innen hält / so ist der Winkel scharff / und hält weniger dann 90. Grad.

## Propositio III.

In einen Triangel / auß einem Winkel / ein perpendicular zuziehen.

Figura A. Num. 5.

**W**ann im vorgegebenen Triangel A B C. auß dem Winkel B. ein perpendicular auf die Linie A C. gezogen werden soll / so theile erstlich B C. in zwey gleiche Theil / dessen Mittel ist D. reiß dann von D. einen Bogen mit der Länge D B. über die Linien A C. welcher ist E. Wo nun solcher Bogen der Linie A C. durchschneid / ziehe eine Linie von B. so wird D E. eine perpendicular linea seyn auff A C.


## Propositio IV.

Wie man einer vorgegebenen Linien / ein Parallel-lineam durch einen Punct außserhalb derselben ziehen soll?

B iij

Figur-


## Figura A. Num. 6


 Je vorgegebene Linien sey A B. der Punct C. die parallel Linie durch den Punct zu ziehen ist zuverstehen / daß dieselbe mit der Linie A B. zu gleicher Weite gezogen wird / und geschieht / wann man nimmt den kürzsten Begriff vom Punct C. an die Linie A B. und machet mit denselben zwey blinde Bogen / von der Linie A B. welche sind F. E. darnach ziehe eine Linie / daß dieselbe beyde Bogen oben berühret / welche ist D C. oder ziehe eine Linie vom Punct C. an die Linie A B. welche ist C B. reiß dann zwey Bogen / den ersten von B. durch den Punct C. an die Linie A B. den andern reiß auß C. durch B. gegen D. nimm dann den Begriff deß ersten Bogens von C. an die Linie A B. und verzeichne solchen von B. gegen D. ziehe alsdann vom Punct C. durch D. eine gerade Linie / so ist solche (per 31. 1. Eucl.) gegen A B. parallel, oder in gleicher Weite gezogen.

## Propositio V.

Auff eine gerade Linie / ein Quadrat zu verzeichnen.

## Figura A. Num. 7.



 Je Linie / auff welche das quadrat zu verzeichnen / ist A B. reiß auß beeden Enden der Linie A. und B. blinde Bogen / welche sind C D. und ziehe zwey blinde Linien / die erste von A. also / daß dieselbe den Bogen berühret / deßgleichen die ander von B. und wo solche Linien

Linien übereinander schneiden bey E. nim dann die Länge von E. gegen A. oder B. und schneide die blinden Linien ab von E. gegen F. und G. darnach ziehe durch beyde Abschnitt gerade Linien von A. gegen H. und von B. gegen I. alsdann nimm die Länge A B. und schneide ab die Länge von A. gegen H. und von B. gegen C. und ziehe von H. gegen I. eine gerade Linie/ oder ziehe auff die Linie A B. ein perpendicular Line/welche ist A H. und ziehe derselben eine parallel Line/ welche ist B I. verzeichne dann die Weite A B. von A. gegen H. und von B. gegen I. leßlich ziehe von H. gegen I. eine grade Linie so ist A B I H. (per 46. 1. Eucl.) ein Parallelogrammum, und seind alle Winkel gleicher Größe von 90. grad.

## Propositio VI.

Wie zu einem teglichen Stück eines Circuli, das Centrum zu finden/ und mit seinem zugehörigen Circul-trum zu erfüllen?

Figura A. Num. 8.

 En Circul-trumm oder Bogen/ in welchem das Centrum zu finden/ ist A B C. reiß auß dem Bogen zwey blinde Bogen bey F. und D. deßgleichen auch E. und H. und wo solche Bogen einander durchschneiden/ ziehe blinde Linien von E. gegen H. und von D. gegen F. Wo nun solche Linien zusammen schneiden bey G. da ist desselben Centrum; oder aber ziehe von einem

einem Ende des Bogens eine gerade Linie zum andern/  
welche ist AB. Num. 9. auff solcher Linien Mittel richte  
ein perpendicular Linie / welche ist CE. darnach ziehe  
von C. eine gerade Linie in Winkel B. reiß alsdann einen  
blinden Bogen von C. welcher ist FD. desgleichen auch  
auß B. welcher ist HG. darnach nimm den Begriff des  
Bogens FD. verzeichne solchen von G. gegen H. alsdañ  
ziehe von B. eine blinde Linie durch H. welche ist EB.  
und wo dieselbe die Linie CE. durchschneid bey E. ist das  
Centrum des Bogens (per 25. 3. Eucl.) auß welchem  
man den Bogen ganz herum ziehen kan; desgleichen  
bey der Figur A Num. 10.

### Propositio VII.

Wie durch drey vorgegebene Puncten ein Circul  
zu ziehen/und dessen Centrum zu finden.

Figura A. Num 11.



Je vorgegebene Puncten seind ABC. reiß dann  
auß einem Punct / welchen man will / einen Cir-  
cul / so groß man will / dessen Centrum sey A.  
darnach setz den Circul in Punct B. und schneide den blin-  
den Circul zweymahl durch / welche sind FD. und ziehe  
eine blinde Linie von D. gegen F. setz ferner den Circul in  
Punct C. und schneide den blinden Circul zweymahl durch  
bey EB. ziehe dann auch von einem Abschnitt zum andern  
eine blinde Linie / und wo solche beyde Linien über einander  
schneiden



schneide ist das Centrum, auß welchem durch alle 3. Puncten der Circul zuziehen.

Propositio VIII.

Wie ein Circumferentz oder Umbkreis in 24. gleiche Theil mit dem Semidiameter abzutheilen?

Figura A. Num. 12.

**W**enn ein ganzer Circul in 24. gleiche Theil soll abgetheilet werden / so ziehe erstlich zwey gerade Linien durchs Centrum, und zu gleichem Winkel / welche sind A B. und C D. weil nun der Semidiameter des Circuls (per 15. 4. Eucl.) 6. gleiche Theil im Umbkreis des Circuli begreiffet / so vermerck mit solchen vom A. in ganzem Umbkreis 6. Puncten / desgleichen auch von C. darnach reiß von B. und C. Bogen / welche sind E. und F. und wo solche übereinander schneiden / ziehe eine blinde Linie gegen das Centrum, und wo solche Linie den Circel durchschneidet / vermerck aber 6. Puncten. Letzlich mach von A C. zwey Bogen / welche sind G H. und wo solche übereinander schneiden / ziehe abermal eine blinde Linie gegen das Centrum, und das dieselbe den Circul durchschneid / von dar mach mehr mal 6. Puncten im ganzen Umbkreis / so ist alsdan der Circul in 24. gleiche Theil abgetheilet.

☞

Propo-



## Propositio IX.

Wie ein Quadrant abgetheilet soll werden:

Figura A. Num. 13.

**I**n Quadrant ist ein Viertheil eines Circuls/wird von den Astronomis abgetheilet in 90. Theil/welche sie gradus nennen/deren jedes widerumb getheilet wird in 60. minutas primas; und ferner eine minuta prima in 60. Secundas; ein Secunda in 60. tertias; und so fortan/bis auff decimas: Daß also ein quadrant in sich hält 90. grad, die thun 5400. minutas primas, 324000. secundas, 19440000. tertias: und so fortan bis auff die zehende Abtheilung. Es wird aber solche genaue Abtheilung gemeiniglich gebraucht in Rechnungen/ und nicht in Abtheilung der quadranten zu Abtheilung der SonnenUhren; Jedoch soll man die minutas primas, so viel möglich / mit einbringen / als nemlich vor 10. Minuten  $\frac{1}{2}$ . vor 20.  $\frac{1}{3}$ . vor 30.  $\frac{1}{2}$ . vor 40.  $\frac{2}{3}$ . vor 50.  $\frac{5}{6}$ . Die Abtheilung desselben ist zu sehen Num. 13. Da dann alle Circuli, so auß einem Centro gezogen werden / halten sich in gradibus oder Theilen alle gleich.

Diese propositio erscheinet daher / dieweil alle Puncta der Circul-lineæ zu gleich zu ihrem principio lauffen/ als da sey das Centrum B. die gradus CA. Im kleinen Circulo ED. verhalten sich eben die Grad / wie in grossen Circulis: allein weil der Circul ED. dem Centro näher /

her/so werden die Grad kleiner. Demnach schliessen wir kürzlich / daß alle proportion durch lineas parallelas, und Circulos, so auß einem Centro gezogen/muß zu zweyen gebracht werden. Wollen es demnach also bey diesem bewenden lassen / und nun lehren / wie man gewisse Uhren auß diesem unfehlbarem Grund reissen soll?

## CAPUT II.

## Von Zubereitung und Gebrauch der SonnenUhren.

**I**n SonnenUhren oder Stunden-Zeiger / was dieselben seynd / ist fast jederman wissend/nemlich ein solch Instrument, das nach der Symmetria und verjüngten proportion, eben die gradus anzeige/welche die Sonne deß Tages über durch das primum mobile anzeiget. Habendemnach allhier zubetrachten / daß / wanu wir die Zeiten wollen ermessen / wir solches fundament dahin richten / damit die Linien/durch Hülff der Natur/zu untersuchen ehlich seyn; Gleich wie aber nun das fundament, darauff man bauen will/bewähret seyn muß; also wil hier auch von nöthen seyn/daß wir darthun und beweisen / daß das Instrument

strument also zertheilet/und mit dem Ort der Sonnen/  
 wann sie alle beyde Circulos inhält / übereinstimmt.  
 Solches geschieht nun / wann wir nach vorgemeldetem  
 Geometrischen Grunde operiren. Weil dann nun  
 auß der 4. und 7. proposition erwiesen/daß in allen pro-  
 portionibus die Vergleichung auß den lineis parallelis  
 und Circulis, so auß einem Centro gezogen werden/muß  
 herrühren: Nun aber der Stunden Circulus bey uns  
 allhier eben den gradum, welchen die Sonne an dem gro-  
 ssen Circulo innen hat / sol anzeigen/ so muß/nach Aussa-  
 ge der 7. proposition, das Centrum allen beyden Cir-  
 culis gemein seyn. Dieweil aber deß grossen Circuli  
 Centrum ist/die Innere der Erden/als bey der figur A.  
 Num. 1 2. sey der grosse Circulus A C B D. dessen Cen-  
 trum K. die ax der Welt C D. also muß auch eben die  
 Welt-ax deß kleinen Circuli Centrum K. seyn: und ist  
 hier nichts daran gelegen/ob die Sonne zu Zeiten höher/  
 zu Zeiten nidriger diesen grossen Circulum mache / so  
 geschieht doch die Bewegung deß kleinen Circuli K. alle-  
 zeit per Circulos parallellos umb die Welt-ax. Setze  
 demnach das principium und punctum K. auff ein  
 planum, und mach einen Circelriß: Diesen Circu-  
 lum theile in 24. gleiche Theil/und die vier Ecken bezeich-  
 ne mit Namen/ als bey A. OR. C. MER. B. OCC.  
 D. SEPT. weil dann nun der Sonnen Glantz allezeit  
 gleiche Stralen von dem Centro deß Corporis wirfft/  
 muß

muß in dem Circulo alhier ein Zeiger gemacht werden / der den Stral / mit welchem die Sonne den gradum des Circuli inn hat / auffhalte / und an dessen Statt den schwarzen Schatten auff die gradus des abgetheilten circuli werffe. Dieses geschieht nun / wann an dem Centro ein Corpus opacum auffgerichtet wird / welches nach der Welt-ax sich reguliret. Weil nun die Welt-ax diesen Circulum bleyrecht durchscheidet / also muß der Stiff in dem puncto K. auch bleyrecht auffgerichtet werden: Wann dieses alles verrichtet / so ist der Sonnen Circulus hier auff Erden mit allen seinen Stralen außwarem Grund verfertigt; und ist dieses die Haupt-Uhr / nach welcher alle andere Sonnen Uhren / so auff vielerley Weise den Schatten verändern / gemacht werden.

Der Gebrauch dieses Instruments kan leichtlich auß vorgehendem verstanden werden; Dieneil aber der Stiff mit der Welt-ax gemein seyn muß / erscheinet hierauß / daß dieses Instrument an keinem andern Ort kan gebraucht werden / als in der Sphæra parallela, in welcher die poli an statt der lineæ perpendiculari seyn / dann auß dem unterschiedliche Durchschnitt des Equatoris, in dem Horizonte artificiali, das ist / welcher nach eines jeden Orts perpendicular lineæ sich verändert / werden dreyerley Sphæra genannt / erstlich: Sphæra recta, wann der Equator mit dem Horizonte angulum rectum machet; und dann Sphæra parallela, wann der Equator den Horizontem gänzlich durchschneidet.



Zum dritten/Sphæra obliqua, wann nemlich der Equator den Horizontem zu ungleichen Winkeln zertheilet. Unter diesen kan nun das Instrument nur in der benannten Sphæra gebraucher werden / wann nemlich die linea meridionalis, in dem kleinern Circulo, auf die meridionalem deß grossen Circuli horizontaliter gerichtet wird / darumb muß an allen Enden der Welt / wie sich der polus verändert / der Stiff auch mit der Welt-ax paralleliter gerichtet seyn.

Es haben aber etliche davor gehalten / daß dieses fundament nicht an allen Enden der Welt könnte gebraucher werden / sintemal solches fundament allein bestünde auff die Inner oder Centrum terræ, welches von uns weit abgelegen / als in der figur A Num. 12. sey der grosse Circulus ACBD. der kleine Circulus NML. der diameter terræ, dessen centrum K. nach welchen sich das ganze fundament reguliret : Weil wir aber nun auff gemeldtem diametrum unser Instrument durch den kleinen Circul, welcher sey I. auß vorgemeldetem Grunde abtheilen / und das centrum versetzen müssen / durch welches eine merckliche Ungleichheit in den Stunden verursacht würde. Wahr ist es / wann die Sonne nicht so eine überauß grosse distantia von uns abgelegen were / würde eine merckliche Veränderung in den Stunden zu spüren seyn / als nemlich / wann die Sonne ist in Apogæo, so verhält sich der höchste Abstand der Sonnen vom centro terræ, gegen ihren semidiametrum wie 1 -- 1179.

Wann



Wann man solches per trigonometriam rechnen will/  
 setze es in der proportion also / wie sich hält die größte di-  
 stantia Solis vom Centro terræ 1179. -- gegen den hal-  
 bendiametrum terræ. 1 -- also verhält sich der Sinus to-  
 tus 100000. gegen den Sinum tangentem , nemlich  
 $84\frac{564}{1179}$ . welchen respondiret  $82.54$ . umb so viel Theil  
 des Circuli wird der Schatten sich verändern/daß/ wann  
 die Sonne die Welt umb 6. Uhr in vier gleiche Theil/  
 oder die meridional-lineam ad angulos durchschneidet/  
 daß auff dem Horizonte in superficie terræ der kleine  
 Circulus noch nicht in vier gleiche quadranten getheilet  
 ist / sondern es wird die sechste Stunde in Apogæo umb  
 2. Minuten/54. Secunden zu langsam angezeigt. Es ge-  
 schicht aber diese Veränderung der sechsten Stund allezeit/  
 wañ die Sonne den Circulum größer oder kleiner macht/  
 durch das ganze Jahr/und je kleiner der Circulus wird/  
 je mehr man den Fehler/durch die Instrumenta, erfinden  
 mag: Als in dem Perigæo hält sich der diameter der  
 Sonnen gegen den halben Erd diametrum wie 1105.  
 gegen 1. setz also 1105. -- 1 -- 100000. -- facit  $90\frac{110}{221}$ . wel-  
 chem gleich seyn  $8.3.6$ . Demnach seynd alle Stunden  
 zu rechnen/ und durch die proportion zu vergleichen/ biß  
 auff die zwölffte Stund/ in welcher der Schatten des  
 Stiffes die Welt: ax zugleich beschattet.

Was nun gesagt von der positione recta, das muß  
 auch verstanden werden von der obliqua, in welcher wir  
 auch

auch einen parallelum besitzen / dergestalt / und also /  
 daß ich suche die differentiam Centrorum, welches auff  
 solche Weise geschieht: Wann ich den Sinum Comple-  
 menti elevationis Poli, mit der distantia Solis calcu-  
 lire; als / die elevatio Poli ist alhier in Danzig 54. grad.  
 23. min. dessen Sinus complementi 58236. multi-  
 plicire demnach die distantiam Solis, mit dem ganzen  
 radio 100000. kompt 117900000. Sprich demnach:  
 Rad. totus. Sinus compl: Sinus totus

117900000. --- 58236. --- 100000. fac. 49.

Wann die Sonne ist in Apogeo, welcher übereinkom-  
 met 8. 1. 42. deßgleichen auch in Perigæo 8. 1. 48. umh so  
 viel in die Veränderung unter unserm elevato Polo, und  
 je höher die elevatio Poli, sich ereigend / je minder kan sol-  
 ches gespüret werden. Nun ist aber bekandt / und bezeuget  
 solches die tägliche Erfahrung / daß die Sonne nicht lang-  
 samer / sondern / auß vorigem Grund erwiesen / auch eher  
 über dem Horizont zusehen; Über welches Clavius in sei-  
 ner Astronomia, wann er demonstrieren will / warumh  
 die Sonne eher über dem Horizont zu sehen / als sie auff-  
 gehet / bringet er eine solche optische experientz vor: Nimm  
 ein Faß oder Eimer / da man Wasser mit holet / und lege in  
 dasselbe Geschirr einen Thaler / gehe davon zu ruck / biß so  
 lange der Thaler vor dem Rande deß Geschirrs nicht mehr  
 zu sehen / bleib alsdann mit den Augen unverruckt / und laß  
 alsdann Wasser in solches Geschirr gießen / so wird man  
 den Thaler sehen; also hat es ein beschaffenheit mit der  
 Son-

Sonnen/ daß dieselbe durch die aufsteigende Dünste/ welche stetigs auß der Erden empor dünsten/ scheinen muß/ und dann per refractionem eher gesehen wird/ als sie auffgehet. In dem war auch etliche dero Meinung/ daß solches daher entstehet/ weil das centrum des Circuli, welchen die Sonne jährlichen durchlauffet/ von der Erden weit abgelegen ist. Nach Tychonis Brahen observation ist die Sonne umb Petri Pauli von uns abgelegen 1183. Semidiametros terræ, deren jegliche 860. Teutsche Meilen hält/ das macht 1017386. Meilen: umb das neue Jahr aber 1101. Semidiametros terræ, die machen 946860. Wann u beyde distantien werden zusammen addiret, und von der Helfft die kleinste distantia subtrahiret, restiren 41. Semidiametri terræ, das seind 35260. Meilen. Umb so viel erstreckt sich das centrum von der Erden in die Luft; Derowegen die Sonne von Anfang des v. biß zur 2. ganzer 9. Tage länger zulauffen hat/ als von Anfang der 2. biß zum v. Auß diesem Fundament werden zweyerley Ursachen beygefüget/ auß welchen durch Trigonometrische Rechnung in beyderley Art wird gefunden/ daß/ wann Tag und Nacht gleich ist/ und die Sonne umb 6. Uhr solte auffgehen/ da sich dann schon 50. Minuten 52. Secunden über den Horizont erhaben/ jedoch ist auß beyderley Ursachen in Abtheilung der Sonnen Uhren kein Fehler zu spüren/ sondern allein/ was zuvor gesaget ist/ daß unser gaüzes Fundament sich reguliret nach dem centro terræ, von welchem wir weit abge-

D

gele-

gelegen / und die Stunden an einem jeden Orth zu reduciren sind / besonders in den horis genethliacis.

Weil aber dieser Fehler in den Instrumentis minoribus nicht so sehr mercklich / auch vom gemeinen Manu nicht so groß wird geachtet / diejenigen aber / so sich astronomischer observationen gebrauchen / welchen an der rechten Zeit und Stunde viel gelegen / richten sich doch gemeinlich nach der Höhe der Sonnen / und des Nachts nach einer Stellæ fixæ, durch deroselben Höhe man das monumentum temporis præcisè haben könne; Also wollen wir nun weiter lehren / wie man die SonnenUhren auß vorigem Circulo, welcher mit der rechten Bewegung kan verglichen werden / machen soll; Dañ allhier unser Vornehmen ist / die rechte Grundfest / darauff dieselbe Auffzeichnung sich stellet / zu beschreiben.



### CAPUT III.

Wie man ein jedes planum, wohin man eine Sonnen Uhr machen will / erkennen soll / ob dasselbe gerad gegen Mittag / Mitternacht / Auf- oder Untergang stehe / nach welchem man die Abtheilung der SonnenUhren anstellen kan.

Figura B. Num. 14.

Ben



En der Figur B. Num. 14. ist die proportion eines Instrumenti vorgestellt / mit welchem ein jeder Ort zu erkennen / wohin derselbe stehet. Solches Instrument kan gemacht werden von Messing / Blech / und daß alle vier Ecken fleissig in Winkel gerichtet werden / und oben glat geschliffen / darmit man den halben Cirkel in zwey Quadranten fleissig kan abtheilen; In das Centrum wird eine Regel befestiget / jedoch daß dieselbe beweglich kan herum gedrehet werden. Wenn nun solches Instrument zubereitet und verfertigt ist / kan man durch dasselbe / und vermittelst einem Magnet Zünglein eingefast gleich einem Compaß / erfahren / ob eine Wand oder Mauer gerad gegen Mittag / Mitternacht / Auf- oder Untergang stehet / oder von solchen gemeldten vier Seiten abweicht / dann daran ist viel gelegen / und kan ohne vorbewust der declination einer Wand nirgends eine SonnenUhr gemacht werden.

Es muß aber auch in gemeldtem Compaß mit einer Linien vermercket oder bezeichnet werden / wie viel das Magnet Zünglein von der Mittagslinie abweicht / welches zwar auf vielerley Arth kan verrichtet werden / allhier aber wollen wir bey gemeiner Arth verbleiben / welches mit geringer Mühe kan verrichtet werden.

Nimm ein glat gehobelt Bret / oder einen Stein / welcher mit allem Fleiß gerad geschliffen ist / und setze ins Mit-



tel einen Stifft von Messing / jedoch / daß derselbe etwas gebogen wird / damit man das Centrum des Circelriß von der Spiz des Stiffts auff den Stein perpendicular richte / wie zu sehen Figura B. Num. 15. ist der Stifft A B. das centrum C. Wann nun ein solcher Stein zubereitet ist / so lege denselben an einen Ort / welchen die Sonne vor- und nach Mittag bescheinet / auch muß solcher Stein fleissig nach der Bleywag / Wasser gleich gesetzt werden / alsdann vermerck 2. oder 3. Stunden vor Mittag der Sonnen Schatten vom Stifft / und wo der Schatten sich endet / da mach einen Punct D. durch denselben reiß einen Circelriß auß dem centro C. darnach verwarte ungefehr bey einer Stund / damit die Sonne etwas höher kommt / und der Schatten vom Stifft kürzer werde / alsdann mach abermal am Ausgang des Stiffts Schatten einen Punct / welcher ist E. und reiß ebenmäßig durch denselben einen Circelriß auß dem centro C. und je höher hernach die Sonne von der Erden kommt / je kürzer wird der Schatten vom Stifft / biß so lange es Mittag wird / alsdann kommt si der Erden wider näher / und wird der Schatten auff der andern Seiten wider länger / darauff man fleissig muß Achtung haben / wann der Schatten von des Stiffts Spiz widerumb den Circel erretchet / auff daß man alsobald einen Punct an selben Ort mache / welcher sey G. hernachmals / gleicher gestalt bey F. alsdann ziehe dieselbe Puncten F D. G E. mit

mit geraden Linien zusammen/ sind nun solche Linien nit parallel, so ist's ein Anzeigen/ daß kein rechter Fleiß darbey gebraucht; werden sie aber parallel befunden/ so ist denselben wol zu trauen/ und setze dann gemeldtes eingefastet Magnet-Zünglein/ welches gleich soll seyn einem Compaß/ an die Linie G E. vermerck alsdann mit einem Riß/ wie das Magnet-Zünglein stehet/ und schreibe auff alle vier Seiten/ wohin sich dieselben kehren/ auff daß/ wann man denselben gebraucht/ und an einem vierkantigen Gebäu erfahren wolte/ ob dasselbe recht/ und nach der Mittag Linie angeleget und gebauet were/ so setzet man das Instrument an die Mawren/ und den Compaß an die Regel/ rücket die Regel mit dem Compaß so lange herum/ biß das Zünglein im Compaß auff seinem verzeichneten Riß stehet/ befindet sichs nun/ daß das Instrument mit dem Compaß also stehet/ wie zu sehen bey dem Grund/ Fig. B. Num. 16. an den vier Seiten Meridies, Occasus, Septentrio, Ortus, so stehet solches Gebäu recht nach der MittagsLinie: welches aber selten geschicht/ ob zwar gleich viel Kirchen und sonstn grosse Gebäu nach der Magnet Notel angeleget und gebauet werden/ so wird doch selten deroselben declination von der Mittag Linie: darbey observiret, sintemahl den Bauleuten auch allen ins gemein solches nicht bekandt.

## CAPUT IV.

Auß was Grund an allen Orten der Welt SonnenUhren gemacht werden können?

Figura C. Num. 17.

**A**N dem vorigen haben wir nun vernommen / daß man nirgends an einem Ort eine SonnenUhr machen kan / es sey dann / daß man zuvor derselben Wand oder Mauer Gelegenheit erkundiget habe / ob dieselbe gerad gegen Mittag / Mitternacht / Auf- oder Untergang stehet / oder von solchen ermeldten vier Orten abweicht? Ob aber gleich die Abweichung derselben vielerley; so werden doch bey uns zwey Haupt-Abweichungen vornehmlich gespüret / als da seind das planum horizontale und planum verticale, welche den Stiff oder Stangen / entweder von oben oder unten / oder ganz nicht durchschneiden. Das planum verticale wird widerumb in vier Theil getheilet / als da seind die vier Wände / wie schon zuvor gedacht / und bey dem Grund Num. 16. zu sehen / deren die eine recht gegen Mittag / die ander gegen Morgen / die dritte gegen Abend / und die vierdte gegen Mitternacht sich wendet. Werden also die Uhren in fünfferley Arten eingetheilet / und werden genennet: Horologium Horizontale: Horologium Meridionale sive Verticale: Horologium Orientale: Horologium Occidentale:

dentale: Horologium Septentrionale. Diese Horologia haben etliche für die Haupt Uhren geachtet/und darumb gleichsam/ als auß einem Fundament/ die andern abweichende Uhren gezogen/ welches aber wider das rechte Fundament lauffet. Schliessen also/ daß alle Horologia auß dem Circulo, welcher umb die Welt: ax perpendiculariter herum geführet wird/ gemacht werden müssen; folget darauff/ daß der Stiff/ oder die Stange/bey allen Horologien, mit der Welt: ax müsse paralleliter lauffen/ und nirgends an einem Ort eine Sonnen Uhr kan gemacht werden/ wo man nicht zuvor dessen Orts elevationem Poli erkündiget hat. Wie aber dieselbe an allen Orten zu observiren, wollen wir sparen biß zum Ende dieses Tractatleins. Hierzu gehörige Figuren aber wollen wir richten auff die elevationem Poli allhier zu Danzig/ nemblich 54. Grad. 23. Minuten. Und wollen erstlich das Horologium Horizontale, bey der Figur C. Num. 17. vor uns nehmen/ und lehren/ wie man die operation, nach dem rechten Grund/ verrichten soll.

Erstlich/erwehle einen Punct/ wohin das Centrum man haben will/ derselbe sey A. durch solchen Punct ziehe eine gerade Linie B C. die wird seyn die Stund Linie 6. vor und nach Mittag; von solcher Linie ziehe eine andere zu gleichem Winkel/vom Punct A. gegen D. so wird dieselbe seyn die Mittags: oder 12. Stund Linie.

Sum

Zum Andern / reiß ein Quadranten auß dem Punct A. von der Linie C. gegen D. so groß man will / theile denselben ab nach der Lehr der 9. Proposition, alsdann zehle ab von D. gegen C. des Poli Höhe / und wo sich dieselbe endet / dadurch ziehe eine blinde Linie von A. dieselbe wird seyn linea elevationis styli A E. So weit nun gemeldte Linie von der Linie A D. abgelegen / so hoch muß dieselbe über die Mittag Linie zu gleichem Winkel auffgerichtet werden / daß also das triangulum A E D. zu gleichem Winkel über die Mittag Linie gerichtet werde.

Zum Dritten / ziehe der Linie B C. eine parallel Linie welche ist G F. und so weit man die Linie G F. von der Linie B C. haben will; Jedoch nach Gelegenheit und Grösse der Sonnen Uhr.

Zum Vierdten / ziehe der Linie Elevationis styli, auß dem Winkel D. nach Lehr der dritten Proposition, eine perpendicular Linien / welche ist D H. nimm hernach die Länge jetzt gemachter Linien von D gegen H. verzeichne solche von D. gegen A. mit einem Punct / derselbe ist I. verzeichne ferner solche Länge von D. gegen F. und G. wie auch von A. gegen B. und C. mit Puncten / ziehe dann von einem Punct zum andern Linien / als nemlich von F. gegen C. und von G. gegen B. so werden solche Linien gleich seyn einem parallelogrammo.

Zum Fünfften / ziehe eine blinde Linie vom Winkel G. durch den Punct I. an die Linie B C. welche ist G K.  
Darnach



reiß zwey blinde Bogen/ den ersten auß dem Abschnitt der  
 blinden Linien G K. mit der Linie B C. nemlich bey K.  
 von dem Winkel B. an die Linie G K. welcher ist O P B.  
 Den andern reiß auß dem Punct I. vom Winkel D. an  
 die Linie G K. welcher ist N M L D. Theile hernach jeden  
 in 3. gleiche Theil mit Puncten/ welche sind L. M. N. O. P.  
 Ziehe hernach durch solche Puncten blinde Linien/ als  
 nemlich in den erstgemachten Bogen von K. durch die  
 Puncten P. O. in andern Bogen von I. durch die Pun-  
 cten M. L. an die Linien G. B. D. deren Durchschnitt  
 seynd R S T V. Darnach ziehe von jedem Abschnitt  
 R S T V. gerade Linien gegen das Centrum A. welche  
 sind die StundLinien <sup>5, 4, 3, 2, 1.</sup> Die dritte StundLinie zie-  
 he vom Winkel G. gegen A. alsdann seind die Stund-  
 Linien auff einer Seiten verfertigt: Auff die ander Sei-  
 te müssen sie in gleicher proportion abgetragen und ver-  
 zeichnet werden/ als nemlich: nimm die Länge von G.  
 an Abschnitt V. verzeichne solche von F. gegen C. deßglei-  
 chen die Länge G T. von F. gegen C. Darnach nimm  
 die Länge D S. verzeichne solche von D. gegen F. wie auch  
 D R. von D. gegen F. mit Puncten/ alsdann ziehe von  
 solchen Puncten gegen A. gerade Linien/ so seynd die  
 StundLinie 11. 10. 8. 7. auch verzeichnet/ die StundLinie 9.  
 wird auch vom Winkel F. gegen A. gezogen. Nun feh-  
 len noch die StundLinien vor und nach 6. Uhr/ dieselbigen  
 werden durchs Centrum nach den vorgemachten Linien/  
 verlängert/ als nemlich die StundLinie 7. wird nach der  
 E Stund-

Stund Linie 7. verlängert / die achte nach der achten / vierdte nach der Vierdten / und fünffte nach der fünfften / alsdann seind die Stund Linien richtig nach einander bezeichnet / so viel als unter diesem Horizont von der Sonnen bescheinet werden. Die halben und viertel Stunden auch zuverzeichnen / geschicht / wann man die Bogen LM NOPB. noch einen jeden in 2. gleiche Theil theilet / vor die viertel Stunden aber in 4. Theil / und nachmals muß man so fort fahren / wie bey der Stund Linien geschehen.

Wann nun solches Horologium Horizontale verfertigt und zubereitet ist / kan dasselbe an einen Ort gesetzt werden / den die Sonnen den ganzen Tag bescheinet / es muß aber vornemlich also gesetzt werden / daß es nach keiner Seiten hänget / sondern Wasser gleich liege / und die 12. Stund Linien / vermittest des zubereiteten Compaß / nach der Mittag Linie gerichtet werde / so wird alsdann die Stange mit der Welt: ax paralleliter lauffen / und des Circuli NMLD. Centrum bey H. seyn / welches auff das planum gegen A. versetzt / bey I. weil die Vergleichung der Stunden Linien auß demselben Circulo herühret / daß also / wenn die Stange über die Mittag Linie auffgerichtet / und der Circulus gegen die Stangen / so wird das Centrum I. bey H. seyn / wiewol LMN. kein ganzer Circulus, sondern nur ein Stück darvon. Ist demnach dem Fundament nichts benommen / sondern geschicht wegen besser Versicherung / in Abtheilung der Horologien. Dann wann der Circulus LMN. solte  
ganz

ganz herum gerissen werden/und die StundLinien alle/  
 durch die Vergleichung der blinden Linien/auß dem Cir-  
 culo mit der Linie G F. solten calculiret werden/so wür-  
 de die Linie G F. beyderseits noch so lang müssen verlän-  
 gert werden; Was aber gemeldte Linien wegen Enge des  
 Raums nicht verlängert werden könten/und das Qua-  
 drat also verbleiben/musste man die Linie G F. vom Ab-  
 schnitt V. mit der Linie B C. parallel ziehen/ da dann  
 der Circulus sehr klein wird/ und alsdann ungewiß ab-  
 zutheilen/ weil die Vergleichung desselben mit der gemeld-  
 ten Linie G F. geschehen muß; und ob auch gleich der Cir-  
 culus über die Linie G F. vergrößert wird/so muß dennoch  
 die Vergleichung der blinden Linien/ auß des Circuli  
 Centro gezogen/mit der Linie G F. geschehen/durch wel-  
 che dann die StundLinien gezogen werden. Auß solcher  
 Ursache unter andern/ wird der Circulus zertheilet/und  
 ein achter Theil davon gebräuchet gegen die Linie G D.  
 wie auch gegen die Linie G B. jedoch ist der gegen die Linie  
 G B. größer/ welche aber gleichsam im Fundament über-  
 einkommen/zum Exempel: Bey der figur C. Num. 19.  
 ist das Quadrat A B C D. auffallen vier Seiten gleicher  
 Länge/ und alle Winkel gleicher Größe/ weil dann nicht  
 alle vier Seiten gleicher Länge/ und alle Winkel gleicher  
 Größe/ so folget/ das solches Quadrat, vermittels der  
 Linie A C. in zwey gleiche triangulos zertheilet ist/ und  
 also der triangulus A B C. sich gegen den triangu-  
 lum C D A. in gleicher proportion verhalte/deromahlen

auch der Bogen/ welcher vom Winckel B. in den Winckel D. gezogen/ nemlich ein vierdter Theil eines Circuli, durch die Linie A C. auch in zwey gleiche Theil zertheilet/ daß also beyde Bogen/ nemlich B E. und E D. in gleicher Größe/ und jeder ein achter Theil eines Circuli. Weil nun ein ganzer Stunden Circulus in 24. gleiche Theil wird abgetheilet/ so begreiffet ein achter Theil 3. Theil; also auch verhalten sich die Bogen ND. OB. bey der Figur. C. Num. 17. weil die Seiten ABGD. in ein parallelogrammum verfasst/ und alle vier Winckel gleicher Größe/ daß also/ wann DH. der Semidiameter, dessen Centrum H. in I. verzeichnet wird/ desgleichen von D. gegen G. und dann von G. gegen I. eine Linie gezogen wird/ so folget/ daß solcher triangulus GDI. sich gleicher proportion verhalte/ mit dem triangulo Fig. C. Num. 19. durch die Linie A C. zertheilet. Also auch ist der Bogen ND. und OB. gleicher proportion gegē den Bogen E D. oder E B. und ein achter Theil von einem Circulo. Wan nun ABGD. in ein rechtes Quadrat verfasst were/ wie Num. 19. so dürfte man keiner weitläufftigen Abtheilung/ welches aber in der ganzen Welt nur an dem Ort geschehen kan/ welcher unter dem Polo gelegen/ und perpendicular über dem Horizont schwebet/ daß also/ weil die Stange mit der Welt-ax paralleliter lauffet/ so machet sie mit dem Horizont einen angulum rectum. Weil nun der Stunden Circulus umb die Stangen perpendicular herum gebet/ so kan derselbe mit dem Horizont



rizont keinen angulum machen / sondern wird auff sein  
 planum Horizontale in 24. gleiche Theil abgetheilet /  
 welches aber sonst an keinem andern Ort geschehen kan /  
 als allein unter dem Polo Arctico und Polo Antartico.  
 Ob zwar wol an selben Dertern keine Sonnen Uhr  
 nöthig zu machen ist / sintemal die Sonne im Jahr nur  
 einmal auffgehet / und hernach ein halbes Jahr über dem  
 Horizont verbleibet / und immer Tag ist : Hingegen  
 wann sie untergehet / so verbleibet sie ein halbes Jahr un-  
 ter dem Horizont , und ist niemal zu sehen / demnach  
 wird ebenmäßig der Stunden Circulus alle 24. Stun-  
 den einmal herumgeführt / und im Sommer durch der  
 Sonnen Schatten vom Stiff in 24. gleiche Theil zerthei-  
 let ; Und solche gleiche Abtheilung der Stunden Linien /  
 ereignet sich sonst nirgend / als allein / wie gedacht / an  
 dem Ort ; welcher unter dem Polo perpendicular gelegen  
 / da der Horizont mit der Welt-axe einen angulum  
 rectum macht. An denjenigen Dertern aber / welche vom  
 Polo abgelegen / kan dessen Horizont mit der Welt-ax  
 keinen angulum rectum machen / sondern obliquum.  
 Weil nun der Circulus æquinoctialis umb die Welt-ax  
 perpendiculariter herum gehet / also kan derselbe auch  
 nicht mit dem Horizont parallel lauffen / sondern ma-  
 chet mit dem Horizont einen angulum , derowegen des  
 Circuli Æquinoctialis Centrum nicht zu dem Centro  
 der Stangen gelangen kan / wie bey dem Horizontali  
 unter dem Polo , sondern seynd beyde voneinander abge-  
 legen //



legen / wie zu sehen Figur. C. Num 17. Bey welcher der Stangen centrum ist A. deß Circuli *Æquinoctialis* ist H. und der Semidiameter H. D. welcher auff die Mittag Linie von D. bey I. verzeichnet ist / daß also / wann der Circulus auß dem centro I. herum gezogen / und in 24. gleiche Theil abgetheilet wird / durch welche vom centro I. blinde Linien gezogen werden / an die Linie GF. welche anzeigen der Sonnen Stralen / auß dem Circulo *Æquinoctiali*, wie dieselben sich an der Linie GF. vergleichen ; Durch solche Vergleichung oder Abschnitt / werden vom centro A. die Stunden Linien gezogen ; Weil nun das centrum A. von I. weit abgelegen / so folget / daß die Stunden Linien nicht gleiche Theilung behalten / sondern von der Stund Linie 12. gegen 6. immer weiter von einander seyn. Dannenhero auch bey den parallelogrammis ABGD. die Seiten gegen GD. kürzer als BG. Weil nun die Seiten GB. länger als GD. also muß der triangulus GBK. auch grösser seyn / als der triangulus GDI. darumb der Bogen BO. auch grösser ist / als ND. welche aber gegeneinander gleiche affectiones haben / wie solches klärlich zu sehen Figura C. Num. 18. in welcher der Semidiameter DH. unter der Linie GF. von D. gegen I. verzeichnet / und auß dem centro der Circulus *Æquinoctialis* ganz herum gezogen / und in 24. gleiche Theile abgetheilet / da dann zu sehen / daß die Stunden Linien alle durch Vergleichung der Linien XGF. mit den blinden Linien auß dem Circulo können calculiret werden / als :

als: die Stundenlinie 5. ist gegen X. verlängert mit einer blinden Linie / gegen dem Abschnitt der blinden Linie / auß dem Circulo I X. mit der Linien F G X. und wie dieselben ferner nacheinander folgen / daß also die Stundenlinien auß dem Circulo Aequinoctiali alle zu calculiren. Dergleichen kan auch solches mit dem Circulis außershalb der Linie G W. verrichtet werden / dessen centrum in gleicher distantia wie B K. in der Fig. C. also auch das centrum K. von B. außershalb der Figur, auß welchem der Circulus ganz herum gezogen / und in 24. gleiche Theil abgetheilet / durch welche vom centro K. blinde Linien gezogen / an die Linien W G a. bey welcher die Vergleichung der Stunden Linien gleicher Gestalt zu verrichten / als bey der Linien X F. und wären also die Stunden Linien durch diesen Circulum alle zu calculiren, wie zu sehen / wo die blinde Linien mit den Stunden Linien zusamen schneiden / welche sind W X Y B V T G a. auch ist nichts daran gelegen / ob die Circuli in der Figur oder außershalb der Figur verzeichnet werden. Daß ich aber solche auff beyderley Art verzeichnet habe / darumb daß es desto leichter zu verstehen / und zu sehen / wie nemlich solche Circuli, so ihre distantiam auß dem rechten Fundament calculiret, gegen einander gleiche effectio haben / und daß die Abtheilung der Uhren unter diesen beyden Circulis L N. oder B O. mit einem könne verrichtet werden / weil aber der Abschnitt X. so weit hinauß gehet / und derowegen die Linie G F. gar nahe zu der Linie B C.

BC. muß gemacht werden / da alsdann die Abtheilung der Circuln so klein wird / und ungewiß damit umbzugehen / auch der Abschnitt X. so oblique, daß man das Mittel der Durchschnitte kaum zu finden weiß. Derowegen ist's besser / daß man vñ jedem Circulo nur  $\frac{1}{8}$  gebrauche / wie geschehen Figura C. Num. 17. Da dann die halben- und Viertelstunden auch besser abzutheilen / und gewisser damit umbzugehen.



## CAPUT V.

Von dem Horologio Verticali, wie dasselbe abgetheilet und zubereitet werde?

Figura D. Num. 20.

**I**n der Figur D. Num. 16. ist ein Grund oder Quadrat verzeichnet / wie die vier Derter der Welt gelegen / und vermittels des Instruments zu erkennen / wohin ein jeder sich wendet / als nemlich / wann das Instrument mit dem Compaß an eine Wand gesetzt wird / so drehet man die Regel mit dem Compaß herum / biß so lange das Magnet Zünglein auff seinem verzeichnetem Riß still steht: Wird nun das Instrument also befunden / wie bey dem Grund an der Seitten Meridie, daß also die Regel gerade auff der Linie befunden

funden wird / welche beyde Quadranten zertheilet / so stehet solche Wand gerade gegen Mittag. Wann nun solche Wand gegen dem Horizont perpendicular stehet / so kan an dieselbe Wand das Horologium Verticale verzeichnet und abgetheilet werden / wie folget :

Erstlich / erwehle einen Punct / wohin das Centrum man haben will / derselbe sey A. ziehe dann von solchem Punct eine gerade Linie nach dem Bleyseckel / dieselbige sey A D. darnach ziehe durch das Centrum A. eine gerade Linie / daß dieselbe mit der Linie A D. zwey gleiche Winkel machet / welche ist B C.

Zum Andern / reiß auß dem Punct A. einen Bogen von der Linie A C. an die Linie A D. und so groß man will / theile den ab / nach Lehr der neunnden Proposition. Wo nun bey dem Horologio Horizontali zuvor von der zwölfften Stundlinie die Polus Erhöhung abgezehlet ist worden / muß anjeko bey dem Horologio Verticali von der zwölfften Stundlinien / deß Poli complement zu 90. Graden / nemlich 35. Grad. 37. Minuten / gezehlet werden / dann das Horologium Horizontale reguliret sich nach dem Horizont, also muß vom Horizont die Polus Erhöhung abgezehlet werden. Weil nun das Horologium Verticale mit dem Horizont einen angulum rectum machet / so folget / daß die Polus Höhe / nemlich 54. Grad. 23. Minuten / von 90. Graden abgezogen werden / restieret 35. Grad / 37. Minuten / und daß

§

diesel-

dieselbe von der zwölfften Stundlinie gegen C. müssen abgezehlet werden / und wo sich dieselbe endet / dadurch ziehe vom Centro A. eine blinde Linie / welche ist A E. und bedeut die Stangen Erhöhung / nach welcher die Stange über die Mittaglinie erhöht wird.

Zum Dritten / ziehe der Linie B C. eine parallel Linie / welche ist G F. und so weit von einander / als groß man das Horologium haben will; darnach ziehe der Linien A E. auß dem Winkel D. nach Lehr der 3. Proposition eine perpendicular, welche ist D H. nun hernach die Länge der Linie D H. verzeichne solche von D. gegen I. und von D. gegen F. und G. wie auch von A. gegen B. und C. mit Puncten / ziehe dann von einem Punct zum andern gerade Linien / als nemlich von Q. gegen G. und von F. gegen C. alsdann vom Winkel G. durch I. eine blinde Linie / an die Linie B C. dessen Abschnitt ist K. auß denselben reiß einen Bogen vom Winkel B. an die Linien G I K. derselbe ist Q P O. deßgleichen reiß auß I. einen Bogen vom D. an die Linie G I K. derselbe ist D L M N. theile hernach einen jeden in 3. gleiche Theil / welche sind L M O P. darnach ziehe von K. durch O P. blinde Linien / an die Linie Q G. deßgleiche von I. durch L M. an die Linie G D. dessen Abschnitt R S T V. Von denselben ziehe gegen A. gerade Linien / wie auch in Winkel G. also seynd die Stundlinien auff einer Seiten richtig verzeichnet: auff die ander Seiten werden sie in gleicher Gestalt verzeichnet /



net/ wie beyim Horizontali geschehen. Wolte man die halbe Stunden auch verzeichnen / so theilet man die Bogen/einen jeden noch in zwey Theil / vor die Viertelstunden in 4. Theil. Wie solches bey der Figur D. zu sehen / und Num. 21. umb das Quadrat mit Linien eingefasset. Die StundenLinien aber des Morgens vor 6. Uhr / und des Abends nach 6. Uhr seynd bey diesem Horologio nicht nöthig zu verzeichnen / weil die Sonne an keinem Ort das Verticale länger als 12. Stunden bescheinet / und zwar an dem Ort / welcher unter dem Polo gelegen / da alsdann die Sonne / so lange sie über dem Horizont ist / dem Vertical allezeit 12. Stunden bescheinet / und hernach 12. Stunden beschattet / welches sonst an keinem Orth geschieht / sondern allein zu der Zeit / wann die Sonne das Equinoctium erreicht / so wird das Verticale 12. Stunden bescheinet / und 12. Stunden beschattet / je länger hernach der Tag wird / je später wird der Vertical bescheinet / daß also die Sonne unter dieser Elevation Poli in längsten Tagen / eine halbe viertel Stund nach 7. Uhr vor Mittag erst den Vertical bescheinet / und hernach ein halb Viertel vor 5. Uhr nach Mittag wider beschattet wird ; Derowegen ist es nicht nöthig mehr StundenLinien zu verzeichnen / als bey der Figur D. Num. 20. und 21. zu sehen.



## CAPUT VI.

Wie das Horologium Verticale, vermittels des  
Circuli æquinoctialis wird abgetheilet  
und zubereitet.

Figura E. Num. 22. und 23.



Ann der günstige Leser im IV. Cap. recht  
vernommen, was vor ein unterschied mit der  
figur C. Num. 18. gegen die Figura C. N°. 17. So were es zwar nicht nöhtig noch ein-  
mal zu beschreiben; Jedoch wollen wir derselben Abthei-  
lung kürzlich widerholen.

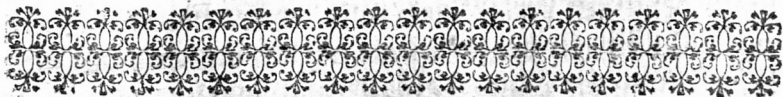
Erstlich/ erwähle einen Punct / wohin das Centrum  
man haben wil / derselbe ist A. ziehe dann vom Punct A.  
eine gerade Linie nach dem Bleyseckel / welche ist A D.  
über solche ziehe eine andere durch den Punct A. also / daß  
dieselbe mit der Linie A D. zwey gleiche Winkel mache /  
welche ist B C.

Zum andern / ziehe der Linie B C. eine parallel Linie/  
welche ist G F. und so weit von einander / als groß man  
die Sonnen- Uhr haben will / kan aber allhier nicht seyn /  
weil der Circulus Æquinoctialis ganz herum gezogen/  
und die blinden Linien auß dem halben Circulo alle bey  
der Linie F G. abschneiden / wird darzu mehr Raum er-  
fordert / derowegen muß die Linie F G. näher gegen B C.  
gemacht

gemacht werden / darmit solches Fundament nicht zu groß werd.

Zum dritten / reiß auß A. einen Bogen von der Linien A C. an die Linie A D. und so groß man will / theile den ab nach Lehr der 8. Proposition. und zehle von D. gegen C. deß Poli complement 35. Grad. 37. Minuten / und wo sich dieselbe enden / dadurch ziehe eine Linie von A. dieselbige zeigt an die Stangen Erhöhung / welche ist A E. solcher Linien ziehe eine perpendicular Linie vom Winkel D. dieselbe ist D H. nimm hernach die Länge D H. verzeichne solche vom D. gegen I. mit einem Punct / auß demselbigen Punct reiß einen ganzen Circulum, so groß man will / theile denselben ab in 24. gleiche Theil mit Puncten; Ziehe dann von denselbigen Puncten gegen das Centrum, I. blinde Linien / also / daß dieselbe mit der Linien X W. zusammen schneiden / und wo nun solche Linien zusammen schneiden / dadurch ziehe bey der Fig. E. Num. 23. von A. gerade Linien / so seynd bey gemeldter Figur die Stundenlinien fertig / und bey der Figur E. Num. 22. Wollen wir beyde Circulos gebrauchen; als nemlich: Nimm die Länge D H. verzeichne solche von D. gegen G. mit einem Punct / durch denselbigen Punct ziehe der Linien A. D. eine parallel Linie / welche ist Z Y. Darnach nimm die Länge G B. verzeichne solche von B. gegen K. mit einem Punct / und reiß auß demselbigen Punct einen Circulum, so groß man wil / theile den ab in 24. glei-

che Theil mit Puncten / und ziehe durch dieselbigen Puncten von K. blinde Linien an die Linien Y Z. Womun solche zusammen schneiden / dardurch und vorgemachte Abschnitt auff der Linien X W. Ziehe allemahl von A. gerade Linien / als nemlich von A. durch V. und X. welches ist die Stundlinie 7. die achte ziehe von A. durch T. und q. und so fortan / wie dieselbigen nacheinander folgen / also können die Stundlinien alle durch 3. Puncten gezogen werden / welches gewisser / und auch die halben Stunden können besser darein verzeichnet werden / als Figura E. Num. 23. Wie zu sehen an dem blinden Riß Q. welcher gar weit muß gezogen werden / ehe er mit der Linie W X. zusammen schneid / vor die halbe Stund zwischen 6. und 7. und also seind dem Horologio Horizontali, und Horologio Verticali dreyerley Art / in Abtheilung derselbigen / vorgestellet / jedoch auß dem rechten und einerley Fundament / unter welcher sich der günstige Leser erwehlen kan / welche ihm am besten gefällt.



## CAPUT VII.

Von dem Horologio Septentrionali.

Figura R. Num. 62.



Seine Wand gerade gegen Mitternacht  
stehet / wird ebenmässig durch die Figur B.  
Num. 16. erkannt / wie zuvor gegen Mittag /  
vermittels des Instruments / an der Seiten

Septentrio. Wann nun an solche Wand eine Sonnen-  
Uhr sollte gemacht werden / geschicht die Abtheilung der-  
selbigē ebenmässig / wie bey den Sonnen-Uhren / welche ge-  
gen Mittag stehen / allein daß bey den Mitternächtigen  
Sonnen-Uhren das Centrum untersich ist / weil die  
Stange / wie oft gedacht / mit der ax paralleliter laufft /  
bey allen Horologiis. Weil nun solche Wand gerad ge-  
gen Mitternacht / und gegen den Polum stehet / so folgt /  
daß das Centrum unter sich kompt / und die Stange in  
gleicher Erhöhung / wie bey der Mittags Sonnen-Uhr.  
Also auch verhält sich die Abtheilung / wie bey den Son-  
nen-Uhren gegen Mittag / allein die Stundlinien des Mor-  
gens vor 6. Uhr / und des Abends nach 6. Uhr / werden  
durchs Centrum verlängert / und die Stundlinien / wel-  
che die Sonne nicht bescheinet / werden außgelassen / wie  
bey der Figur R. Num. 62. klärlich zu sehen.



## CAPIT V III.

Von dem Horologio Orientali, wie das-  
selbige abzutheilen?

Figur-



## Figura F. Num. 24.



En der Figur B. Num. 16. wird an der Linien oder Seiten Ortus erkannt / ob solche Wand gerade gegen Mitternacht stehet / wann nemlich das Instrument mit dem Compas also befunden wird / wie an der Seiten Ortus zu sehen / so stehet solche Wand gerade gegen Aufgang der Sonne / und reguliret sich nach dem Polo; weil nun die Stange mit der Welt: ax paralleliter lauffet / so schinet hier auß / daß die Stange auch mit der Mauer müsse paralleliter lauffen / und keinen angulum mit der Mauer machen. Also müssen die Stundenlinien auch miteinander paralleliter lauffen / und auff kein Centrum gerichtet werden / welches geschieht / wie folget:

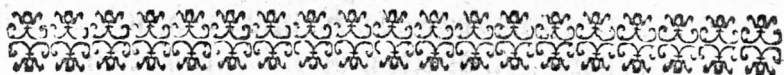
Erstlich / mach eine gerade Linie nach dem Bleyseckel / welche ist AC. nach solcher mach ein ander / also / daß dieselbe mit der Linien AC. einen gleichen Winkel macht / dieselbe ist DC. der Winkel C. reiß alsdann auß dem Winkel C. einen Bogen von A. gegen D. und so groß man will / denselbigen theile ab in 90. Grad / und zehle von D. gegen C. deß Poli Complement 35. Grad 37. Minuten. Und wo sich dieselbe endet / von dar ziehe eine blinde Linie durch C. welche ist IK. über solche ziehe eine ander durch C. und zu gleichem Winkel der Linien IK. welche ist ML.

Zum

Zum Andern/ Reiß auß C. einen blinden Circulum, und so groß man will / so wird derselbe durch die Linien I K L M. in vier gleiche Theil abgetheilet seyn; Theile ferner jedes in 6. so werden 24. Theil im ganzen Circulo: Wann solches geschehen / so ziehe allemahl von einem Punct zum andern blinde Linien/ und daß alle durch das centrum schneiden / alsdann ziehe der Linien I K. zwey parallel Linien / welche sind F E. und H G. und so weit man dieselbe von I K. haben will; je weiter sie von einander gemacht werden / je grösser die SonnenUhr / und je näher dieselben zusammen kommen / je näher auch die Stundenlinien zusammen kommen / jedoch daß so wol die Linie H G. als die Linie E F. gleich weit von der Linie I K. stehen / wann solches geschehen / so vermerck / wo die blinde Linie auß dem Circel gezogen / mit der Linien G H. und E F. durchschneiden / von dar ziehe allemahl von einem Abschnitt zum andern gerade Linien / so seynd die Stundenlinien der Oriental Uhr verfertiget; bezeichne sie hernach mit Ziffern / als nemlich die Linie M L. mit 6. und so viel hernach vor und nach 6. Uhr bescheinet werden / wie bey der Figur zu sehen.

Die Stangen Erhöhung reguliret sich nach der distantia der Linien I K. und E F. oder H G. welche auch gleich ist der 6. und 9. Stundenlinien Höhe / und so hoch muß die Stange über die Stundenlinie 6. erhöht werden / welche ist Z O. und also ist das Horologium Orientale


verfertigt. In gleicher gestalt verhält sich auch die Abtheilung des Horologii Occidentalis Num. 25. Und ist in beyderley Horologien Abtheilung kein Unterscheid / sondern allein / daß der Quadrant auff die ander Seiten gemacht werde / welches wol in acht zunehmē / darmit solches Horologium nit verkehret wird / die Stundenlinien bezeichne mit Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.



## CAPUT IX.

Wie zu gleich das Horologium Horizontale und Horologium Verticale auß diesem Fundament zu verzeichnen / und zu einem Compaß nutzlich zu gebrauchen.

Figura G. Num. 26.

 Rstlich / mach zwey Linien / daß dieselben zu gleichem Wincel einander durchschneiden / welche sind C G. und E F. der Durchschnitt ist K. Darnach verzeichne die Länge / so hoch man die Sonnen-Uhr haben wil / von K. gegen C. mach einen Punct / und ziehe durch denselbigen der Linien F E. eine parallel Linie / welche ist A B. alsdann reiß auß C. einen Bogen so groß man wil / derselbige ist O B. theile den ab in 90. Grad / und zehle von O. gegen B. des Poli complement 35. Grad / 37. Minuten / und wo sich dieselbe

selbe endet / dardurch ziehe eine gerade Linie von C. dieselbige ist C I. Wo nun solche Linie bey I. durchschneit / von dar ziehe der Linien K G. ein parallel Linie / welche ist I S.

Zum Andern / ziehe der Linie I C. ein perpendicular Linie in Winckel K. welche ist H K. alsdann nimm die Länge H K. verzeichne solche von H. gegen L. von C. gegen D. und von D. gegen A. wie auch von K. gegen W. und von W. gegen E. Deßgleichen von K. gegen X. und G. von I. gegen M. und S. mit Puncten / ziehe dann von einem Punct zum andern gerade Linien / welche sind D W. A E. M X. R G. Darnach / reiß auß L. einen blinden Bogen vom Winckel H. an die blinde Linien L K. welche ist H V. theile den ab in 3. gleiche Theil / welche sind P N. durch dieselben ziehe von L. blinde Linien an die Linien H K. dessen Abschnitt sind T. Q. durch dieselbigen ziehe der Linie I C. parallel Linien / und wo dieselben den Linien C K. und I K. abschneiden / von dar ziehe die Stundlinien 7. 8. 9. gegen D. deßgleichen von M. also auch verzeichne solche von A. gegen E. wie auch von S. gegen G. Darnach nimm die Länge H Q. verzeichne solche von W. gegen E. und K. wie auch von X. gegen K. und G. darnach nimm die Länge H T. verzeichne solche von W. gegen E. und K. wie auch von X. gegen K. und G. mit Puncten / alsdann ziehe von D. auff jetzt gemachte Puncten gerade Linien / so seind die Stundlinien bey dem Horologio Verticali verfertiget ; Deßgleichen ziehe von M. auf alle Puncten gerade

Linien/und die Stundenlinien 4.5.8.7. werden durch das Centrum M. verlängert / alsdann sind die Stundenlinien bey dem Horologio Horizontali auch verfertiget. Vor die halben Stunden theilet man die Bogen einen jeden noch in 2. Theil/vor die Viertelstunden in 4. Theil/ und fährt alsdann fort / wie bey den Stundenlinien geschehen/alsdann seynd beyde Horologia zu einem Compaß abgetheilet und verfertiget / wie dessen proportion Num. 27. zu sehen.



## CAPUT X.

Von den Planis, welche nicht recht nach der Welt liegen.

Figura H. Num. 28.

**S** begeben sich unterzeiten Plana, die nicht recht nach den vier Orten der Welt liegen/oder auch in den Verticalibus planis nicht recht perpendicular gefunden werden / welche sonst genennet werden plana declinantia, oder abweichende Wände; Und ob zwar gemeldet/daß auch bey uns die HauptUhren declinantia seynd / so werden doch dieselben allezeit gefunden in gleichen angulis, nach einer jedē elevation: Diese aber werden nach einer jeglichen Wand variret



variiret und gewandelt; können demnach nicht die vorige Fundamenta gleicher gestalt / wie bißher / gebraucht werden/darumb sich entweder das Triangulum, oder das Planum, oder auch alle beyde zugleich verändern. Müßsen demnach auf eine jegliche Wand/wie dieselbe abweicht/ verwandelt werden. Damit wir aber zum rechten Verstand gereichen können / wollen wir unsere Horizontal-Uhr erstlich für uns nehmen/ und derselben declination beschreiben.

Das Planum so nicht richtig die perpendicular lineam durchschneidet / kan auff viererley Weise betrachtet/und geändert werden. Erstlichen: von Mittag und Mitternacht/ entweder ad angulum acutum oder obtusum. Desselben gleichen auch von Morgen und Abend. Wann der Durchschnitt geschicht von Mittag / so wird das triangulum mutiret nach der Abweichung der Graduum; Wann er aber geschicht von Morgen oder Abend/ so wird das planum oder andere Grund verändert. Von diesem nun folgen etliche Exempel: Als das planum Horizontale, unter der elevation Poli 54. Grad/ 23. Min. weicht gegen Mittag unter sich 45. Grad. Weil nun gemeldte declination unter sich gegen Mittag / so folget / daß das planum gegen die Welt: ax weicht / und also die 45. Grad von der Elevation 54. Grad 23. Minuten abgezogen werden: Der rest 9. Grad 23. Minuten/ist die Erhöhung der Stangen: Alsdann wird nach der überblei-

benden Höhe das Horologium abgetheilet / wie geschehen bey dem Horologio Horizontali, im vierdten Cap. vermeldet. Weil aber die Stange gar nahe zum plano gelanget / und nicht mehr als 9. Grad 23. Minuten erhöhet / so folget / daß die Stundenlinien gar nahe zusammen kommen / Derowegen wollen wir die Abtheilung etwas ändern / und die Stundlinien absq; centro abtheilen / welche aber gleichsam auff ein centrum lauffen / und aber dasselbe nicht gebrauchet wird.

Erstlich / zieh eine gerade Linie / die sich reguliret gegen Auf- und Untergang / vermittels des Compaß / welche ist C D. auff solche richte ein perpendicular, welche ist A D. reiß auß A. einen Quadranten vom C. gegen B. den theile ab in 90. Grad. und zehle vom B. gegen C. die überbleibende Höhe der Stunden 9. Grad 23. Minuten / und wo sich dieselbige endet / da ziehe vom A. eine blinde Linie / welche ist A L. und solcher Linie A L. ziehe eine parallel Linie / welche ist P. N. dieselbe sol seyn die Stangen Erhöhung / und wird von A L. so weit gezogen / als hoch man solche haben will / und nach dem die Stundenlinien weit sollen von einander seyn.

Zum Andern / ziehe der Linie C D. eine parallel Linie / welche ist F E. und so weit von einander / als man will / alsdann ziehe der Linie N P. zwey perpendicular, das erste in Winkel M. das ander in A. welche sind N M. und P A. nimm alsdā nur die Länge N M. verzeichne solche von M.  
gegen

gen K. mit einem Punct / und reiß auß demselben einen Circul, den theile in 24. gleiche Theil mit Puncten; Hernach nimme die Länge A P. verzeichne solche vom Punct K. gegen M. mit einem Punct / durch den ziehe der Linie F E. eine parallel Linie / welche ist G H. Alsdann ziehe durch die abgetheilte Puncten des Circuli blinde Linien gegen das centrum K. also / daß dieselben der Linie G H. durchschneiden / und wo dieselben der Linien G H. durchschneiden / verzeichne die von A. gegen C und D. als: Erstlich / nimme die Länge von T. gegen G. oder H. verzeichne solche von A. gegen C und D. desgleichen verfare mit allem Durchschnitt der Linien auff daß sie alle auff die lineam C D. punctiret werden. Darnach ziehe von dem Puncten durch die Abschnitt der Linien E F. gerade Linien / so seynd die Stundenlinien auff diese Declination und ohne centrum verzeichnet und abgetheilet / welche aber gleichwol alle auff ein centrum treffen / wo anders rechter Fleiß bey der Abtheilung gebraucht worden. Hierbey ist zu mercken / daß / wann sichs betrifft / und die declination so viel Grad und Minuten / als die Polus Höhe / so were alsdann die Stange mit dem plano parallel, musten demnach die Stunden auch parallel lauffen / und verhält sich die Abtheilung zwischen beyden Linien F E. und C D. wie bey dem Horologio Orientali oder Occidentali. Die Stundenlinien bezeichne mit Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.

## CAPUT XI.

Vom Plano Horizontali, welches decliniret  
gegen Mitternacht unter sich.

Figura H. Num. 29.

**D**as planum Horizontale, welches declination gegen Mitternacht unter sich ist / von der Welt: ax. So viel nun die declination betrifft / muß zu der Elevation Poli addiret werden hierzu gehörige Figur declination, ist 45. Grad / darzu addir die Polus Höhe 54. Grad 23. Minuten / ist zusammen 99. Grad 23. Minuten: Darauf folget die Abtheilung.

Erstlich / ziehe eine gerade Linie nach der Bleywag / oder wann die declination nicht groß / ist besser nach dem Compas / daß dieselbe recht gegen Aufgang und Untergang gerichtet sey / welche ist C D. gegen solche ziehe eine perpendicular Linie / welche ist A B. reiß auß A. einen Bogen von der Linie A B. über die Linie A C. und so groß man wil / derselbe ist B C. den theile ab in 90. Grad / nimme derselben 9. Grad 23. Min: und darmit schneide den Bogen von C. gegen W. ab / von dar ziehe eine blinde Linie durch A. welche ist G O. nemlich die Stangen Erhöhung 99. Grad 23. Minuten.

Zum Andern / ziehe der Linie D C. eine parallel Linie / welche ist K I. und so weit man die Linie I K. von D C. haben



haben wil. Darnach/ziehe gegen die Linie G O. eine perpendicular Linie in Winkel H. welche ist G H. nimm derselben Länge von G. gegen H. verzeichne solche von H gegen B. mit einem Punct / auß dem reiß einen Circul, den theile ab in 24. gleiche Theil mit Puncten / und ziehe von den Puncten blinde Linien gegen das centrum, also daß dieselben der Linie I K. abschneiden.

Zum Dritten / nimm die Länge G H. verzeichne solche von H. gegen q. mit einem Punct / und ziehe durch denselben der Linie A B. eine parallel Linie/welche ist R P. alsdann nimm die Länge A H. verzeichne solche von T gegen D mit einem Punct / und reiß auß demselbigen einen Circul, so groß man will / den theile in 24. gleiche Theil mit Puncten / und ziehe von denselbigen blinde Linien gegen D. also daß dieselben der Linie R P. abschneiden / durch diese und vorigen Abschnitt mit der Linie K I. ziehe allemahl von A. gerade Linien / so seynd die Stundenlinien auff diese declination abgetheilet; Hierbey ist auch zu mercken/ wann die declination cum Elevatione 90. Grad machet/so machet die Stange mit dem Plano einen angulum rectum, da alsdann die Stundenlinien/vermittels deß Circuli in 24. gleiche Theil getheilet werden. Die Stundenlinien bezeichne mit Ziffern/wie bey der Figur zu sehen



## CAPUT XII.

Von dem Plano Horizontali, so da gegen Auf-  
gang weicht unter sich.

Figura I. Num. 30.

**A**ls planum Horizontale, welches declina-  
tion gegen Aufgang unter sich / ist etwas weit-  
läufftiger in Abtheilung der Stundenliniē / als  
zuvor bey der Fig. H. N°. 28. und 29. Sinte-  
mal nicht allein die Stangen Erhöhung verändert / son-  
dern auch die Stundenlinien durch den Circulum Equi-  
noctialem verändert werden / wie auß folgender Abthei-  
lung ferner zu vernehmen.

Erstlich / ziehe eine gerade Linie nach der Bleywag  
oder vermittels des Compas / also / daß dieselbe recht nach  
der Mittagslinie gerichtet sey / welche ist A B. über solche  
ziehe eine andere zu gleichem Winckel / dieselbe ist D C.

Zum Andern / reiß auß A. einen Bogen von der Li-  
nien A B. an der Linie A C. so groß man will / der selbig ist  
U. C. theil den ab in 90. Grad / und zehle von U. des Po-  
lus Höhe 54. Grad 23. Min. von dar ziehe 3. blinde Linien  
die erste gegen H. und parallel mit A B. welche ist H I.  
Die ander gegen K. parallel mit C D. welche ist K I. die  
Dritte von A. gegen E. welche ist I E.

Zum Dritten / zehle ab im Quadranten von U. ge-  
gen

gen C. die declination, welche allhier sey 45. Grad. Wo-  
 nun sich dieselbe endet / dadurch ziehe von A. eine blinde  
 Linie / welche ist A F.

Zum Vierdten / nim die Länge von der Linien H I.  
 verzeichne solche von A. gegen F. mit einem Punct / wel-  
 cher ist M. von dem ziehe eine Linie mit der Linien A C. pa-  
 rallel, welche ist M O. nimm hernach solcher Linien Län-  
 ge M O. verzeichne dieselbe von H. gegen I. mit einem  
 Punct / durch denselbigen ziehe von A. eine gerade Linie /  
 welche ist die Stundlinie 6.

Zum Fünfften / ziehe der 6. Stundlinien eine paral-  
 lel Linie / welche ist W T. und so weit man gemelte Linie  
 von der Stundlinie 6. haben wil.

Zum Sechsten / ziehe der Linie G E. eine Winckelrech-  
 te Linie / in Winckel B. welche ist G B. nimm die Länge sol-  
 cher Linien G B. verzeichne dieselbe von A. gegen C. mit  
 einem Punct / und ziehe von denselben die Linien A B.  
 eine parallel Linie / welche ist C d. darnach nimm die Län-  
 ge A d. verzeichne solche von A. bey m. von dar ziehe der  
 linee A C. ein parallel Linie an die Linie A E. welche ist  
 m e. nimm hernach die Länge A e. verzeichne solche von  
 A. auff der Stundlinie 6. gegen Q. wie auch von B. gegen  
 W. und T. mit Puncten / durch dieselben ziehe der Linien  
 A B. parallel Linien an die Linie D C.

Zum Siebenden / ziehe der Linie W T. eine perpen-  
 dicular Linie in Winckel B. welche ist B R. nimm hernach

die Länge von B. gegen W. oder T. verzeichne die von B. gegen R. mit eine n Punct / und zeuch von denselben eine blinde Linie in Winkel T. dieselbe ist R T. Darnach reiß auß einen Bogen / vom Winkel B. an die Linie T R. welcher ist B S. den theile ab in 3. gleiche Theil / mit Puncten n Z durch dieselbe ziehe von R blinde Linien / also daß dieselben der Linie B T. durchschneiden / ziehe dann von denselbigen Durchschnitten gegen A. gerade Linien / welche sind die 11. und 10. Stundlinien.

Zum Achten / ziehe der Linie T q. eine perpendicular Linie in Abschnitt der 6. Stundlinien bey Q. welche ist Q P. nimm hernach die Länge von T. gegen Q. verzeichne die vom Abschnitt Q gegen P. mit einem Punct / und von demselbigen ziehe eine blinde Linie in Winkel T. welche ist P T. darnach reiß auß P. einen Bogen vom Winkel Q. an die Linie P T. welcher ist Q V. theile den auch in 3. gleiche Theil mit Puncten Y X. und ziehe von P. durch die Puncten Y X. blinde Linien / also / daß dieselben der Linie Q T. abschneiden / und wo solche getheilte Linien abschneiden ziehe allemahl gegen A. gerade Linien / welche sind die 7. und 8. Stundlinien / wann solches geschehen / sonim auff der Linien W T. die Länge von B. an Blindriß Z. verzeichne solche von B. gegen W. mit einem Punct / deßgleichen die Länge von B an Blindriß n. verzeichne auch von B. gegen W. alsdann nimm die Länge auff der Linie T q. von Q. an Blindriß Y. verzeichne solche von Q. gegen q. Darnach nimm die Länge von Q. an

Q an Blindriß X. verzeichne solche von Q. gegen q.  
 Deßgleichen nimm die Länge von T an Blindriß Y ver-  
 zeichne solche von W. gegen D mit Puncten/wo anders  
 so viel Raum zwischen der Linie W D. vorhanden / als-  
 dann ziehe von A. auff alle Puncten gerade Linien / und  
 in Winckel W wie auch in Winckel T. so seynd alsdann  
 die Stundlinien/ nach gemeldter declination abgethei-  
 let und verfertiget/biß auff die StangenErhöhung/wel-  
 chenicht über die Mittaglinie Winckelrecht kan auffge-  
 richtet werden/wie zuvor beym andern Horologio, son-  
 dern weil die declination gegen Morgen unter sich / ist  
 also die declination gegen die Stangen/ wann nun die-  
 selbe gegen das planum über eine Linie zu gleichem Win-  
 ckel soll gerichtet werden/ so folget/ daß nicht allein die Li-  
 nea sondern auch die StangenErhöhung verändert wird/  
 muß also / wie folget/ auß dem Fundament calculiret  
 werden/ als nemlich/ ziehe von A eine blinde Linie in Ab-  
 schnitt der beyden Linien K L. und L N. welche ist A L. von  
 solcher ziehe eine Winckelrechte Linie von L. gegen U. wel-  
 che ist L U. Darnach / nimm auff der Linie N L. die  
 Länge von N. an die Linie A F. verzeichne solche von L.  
 gegen U. mit einem Punct. Durch denselben ziehe von A  
 eine blinde Linie welche ist A U. die Stangen Erhöhung/  
 und so hoch/als der triangel A U L. muß die Stangen  
 über A L. zu gleichem Winckel über die gemeldte Linie auf-  
 gerichtet werden. Hierbey ist ferner und insonderheit in-  
 acht zu nehmen/daß der Bogen U I C. auff die Seiten ge-  
 macht



macht werden muß/ wann die declination unter sich gegen Aufgang/ wann aber das planum decliniret gegen Untergang/ so muß der Bogen oder Quadrant auff die ander Seite gemacht werden/ wie zu sehen Num. 3 1. Sonsten ist anders kein Unterscheid / und können beyderley declination gegen Auf- und Untergang/ durch dieses Fundament/ laut der Beschreibung/ abgetheilet und zubereitet werden.



## CAPUT XIII.

Von dem Horologio Verticali, welches abweicht vom Mittag gegen Aufgang.

Figura I. Num. 3 1.

**I**n vorgehenden Cap. 10. 11. 12. ist gelehret worden/ wie nach den vier Orten die Horizontal-Uhren/ so nicht recht/ nach dem Horizont liegen/ sondern von demselbigen abweichen unter sich/ erstlich gegen Mittag/ darnach gegen Mitternacht/ alsdann gegen Auf- und Untergang verwandelt werden/ also auch werden beyden vier Wänden/ welche perpendicular gegen den Horizont, viererley declinationes vorgestellt/ und wie bey vorigen Horologiis die declination erkannt wurden/ wann nemlich das planum nicht nach



nach der Bleywag oder Wasser gleich lieget / sondern weicht unter sich / so wird alsdann erkandt / vermittels des Instruments Num. 14. Wann nemlich ins centrum, anstatt der Regul, ein perpendiculum gehängt wird / und mit der Seiten C D. wird auff das planum gesetzt / zeigt alsdann das perpendiculum, wieviel das planum unter sich weicht; So viel Grad nun angezeigt werden / nach denselben wird die Abtheilung / wie in gemeldtem Cap. vernommen / angestellt. Aber die declination der vier Wände kan nicht also erkandt werden / sondern es geschicht zwar auch vermittels des Instruments / aber vor das perpendiculum wird an jeso der Compaß gebraucht / als nemlich bey dem Grund Num. 16. ist das Instrument an den Linien S. R. V. T. S. auff viererley Arth versetzt / unter welcher sich die proportion also gegen jeder Wand ereignet / und dabey erkannt wird / wohin ein jeder Wand decliniret, und so viel Grad hernach die Regul anzeigt / darauff wird die Abtheilung des Horologii angestellet. Also wollen wir vors erste die declination der Seiten S R. vor uns nehmen / und auff dieselbe Abweichung / wie die Regul mit dem Compaß von Q. gegen E. anzeigt / nemlich 45. Grad von Mittag gegen Aufgang / unser Abtheilung anstellen / wie folget.

Erstlich / erwhele einen Punct / wohin das centrum man haben will / derselbe sey A. ziehe dann von Punct A. eine gerade Linie nach dem Bleyseckel / dieselbe ist A B.  
ziehe

ziehe über die Linie A B. eine andere zu gleichem Winkel/  
welche ist C D.

Zum Andern/reiß auß A. einen Bogen von der Linie  
A C. an die Linie A B. derselbe ist C U. Theile den ab in  
90. Grad / und zehle von U gegen C. deß Poli comple-  
ment, 35. Grad 37. Minuten. Von dar ziehe 3. blinde  
Linien/die erste gegen H. und parallel mit der Linie A B.  
welche ist H I. Die ander gegen K. und parallel mit C D.  
welche ist I K. Die dritte von A gegen E. welche ist I E.  
ferner liese die Beschreibung der Figur I. Num 30. Cap. 12.

Zum Dritten / und wie die Wort ferner folgen / weil  
sonsten im ganzen Fundament kein Unterscheid / sondern  
allein wie zum ersten und andern vermeldet worden; und  
benebens dem / ist auch zu mercken / daß / wann die decli-  
nation vom Mittag gegen Aufgang / der Quadrant als  
lezeit auff die Seiten gemacht wird / wie bey der Figur I.  
Num 31. zu sehen. Wann aber die declination von  
Mittag gegen Untergang ist / so wird der Quadrant auff  
die ander Seite gemacht / wie zu sehen Figura I. Num 30.

Die Stundenlinien bezeichne mit Ziffern / wie bey der  
Figur I. Num. 31. zu sehen.



## CAPUT XIV.

Wie das Planum Horizontale, so da gegen Aufgang  
weicht / vermittels des Circuli Æquinoctialis  
abzuthellen?

Figura K. Num. 32.

**N**ächstlich / ziehe zwey Linien / die zwey gleiche Win-  
ckel machen / welche sind A B. C D. Darnach  
reiß auß A. einen Bogen / so groß man wil / wel-  
cher ist B D. den theile ab in 90. Grad / und  
zehle von B gegen D. die Polus Höhe 54. Grad 23. Mi-  
nuten / und wo sich dieselbe endet / von dar ziehe zwey Li-  
nien / die erste gegen I. parallel mit A D. die ander gegen  
E. parallel mit A B. welche sind I G. und G F.

Zum Andern / zehle ab in Quadranten von B. gegen  
D. die declination, welche wir wider auff 45. Grad neh-  
men / und wo sich dieselbige endet / dadurch ziehe von A.  
eine blinde Linie / welche ist A Q.

Zum Dritten / nimm die Länge A E. verzeichne sol-  
che von A gegen P. mit einem Punct H. durch den ziehe  
eine blinde Linie parallel mit der Line A B. welche ist F H.  
und wo dieselbe der Linie I G. durchschneidt / dadurch zie-  
he von A. eine blinde Linie / welche ist A P. linea Styli, über  
welche die Stange erhöht wird.

Zum Vierdten / ziehe durch H. eine gerade Linie /  
der Linie A P. zu gleichem Winkel / welche ist N O. nimm

3

herz

hernach die Länge auff der Linie FH. von F an die Linie A Q. verzeichne solche von H. gegen N. mit einem Punct/ und ziehe durch denselben von A. eine blinde Linie / welche ist A K. Die Stangen Erhöhung/ gegen diese ziehe vom Winkel H. eine perpendicular Linie / welche ist K H. nimm die Länge der Linie K H. verzeichne die von H. gegen P. mit einem Punct/ durch denselben ziehe in Winkel R. eine blinde Linie / welche ist R S. über solche ziehe durch den Punct ein andere zu gleichem Winkel/ welche ist V T. alsdann reiß auß dem Punct einen Circul/ so groß man wil/ welcher ist I T S V. und ist vermittelst der blinden Linien R S und V T. in vier gleiche Theil abgetheilet. Theile ferner jeders in 6. Theil / so werden 24. in Circulo, bezeichne die mit Puncten/ von den ziehe allemahl blinde Linien gegē das Centrum, also daß dieselben der Linie N O. abschneiden / durch dieselben Abschnidt können nun die Stundenlinien von A gezogen werden. Weil aber gewisser/ und auch die Stundenlinien 2. 3. 4. nicht der Linien N O abschneiden/ wollen wir derowegen den andern Circulum auch abtheilen.

Zum Fünfften/ ziehe durch den Abschnidt der neunten Stundenlinie bey Y. eine gerade Linie parallel mit A B. welche ist L M.

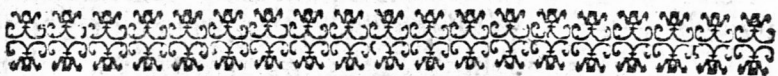
Zum Sechsten/ nimm die Länge E G. verzeichne solche von A gegen Q. mit einem Punct/ von dem ziehe eine blinde Linie parallel mit A D. welche ist W X. nimm die  
Länge



Länge derselben von W gegen X. verzeichne die von E gegen G mit einem Punct / und ziehe durch den von A eine gerade Linien / welche wird seyn die Stundlinie 6. Wo nun diese der Linie L M. durchschneidet / dadurch ziehe eine blinde Linie parallel mit A D. welche ist Z n. Darnach nimm die Länge von Z. in Abschnitt Y. verzeichne diese Länge von Z gegen n mit einem Punct / und reiß auß demselben einen Circul, so groß man wil / alsdann ziehe durch das Centrum eine blinde Linie parallel mit M L. welche ist d b. alsdann ist der Circul vermittels der Linien Z n. und d b. in vier gleiche Theil abgetheilet : Theile ferner jeders in 6. Theil / so werden 24. bezeichne dieselben mit Puncten / und ziehe von denselbigen gegen das Centrum blinde Linien / also / daß dieselben der Linie M L. abschneiden / durch dieselben / und vorgemeldten Abschnitt der Linie N O. ziehe von A gerade Linien / so werden dieselben allemahl durch 3. Punct gezogen / darbey sich dann befindet / ob auch beyde Circuli, fleißig abgetheilet / wann nemlich die Stundlinien nicht allemahl die 3. Punct oder Abschnitt der Linien / durchschneiden; Wann nun solches verrichtet / so seynd die Stundenlinien verzeichnet und abgetheilet / bezeichne die mit Ziffern / wie bey der Figur zu sehen. Ferner ist hierbey auch zu mercken / was zuvor gesagt Cap. 12. Daß nemlich / wann das planum decliniret gegen Aufgang / der Quadrant allezeit auff diese Seiten gemacht wird / wie zu sehen Num. 32. Wann aber die declination gegen Untergang / wird der Quadrant auff



die ander Seite gemacht / und so viel Grad und Minuten das planum vom Horizont abweicht / wird in Quadranten abgezehlet / darnach dann die Abtheilung dessen Horologii wird angestellet / wie gelehret worden.



## CAPUT XV.

Wie das Horologium Verticale, welches von Mittag gegen Aufgang weicht / vermittels des Circuli Æquinoctialis abzuthailen?

Figura K. Num. 33.

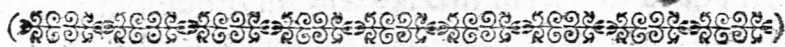
**N**ächstlich / erwähle einen Punct / wohin das Centrum man haben wil / derselbe sey A. von dem ziehe eine gerade Linie nach dem Bleyseckel / die ist A B. über solche ziehe eine ander durch A und der Linie A B zu gleichem Winkel / welche ist C D. alsdass reiß auß A einen Quadranten D B. theile den ab zu 90. Grad / und zehle von B. gegen D. des Poli complement 35. Grad 37. Minuten / wo nun dieselbe sich endet / von dar ziehe zwey Linien / die erste parallel mit A B. welche ist E G. die ander parallel mit A D. welche ist I G. Ferner liß die Beschreibung der Figur K. Num. 32. Cap. 14.

Zum Andern / und wie folget; Dann die Abtheilung in dieser Figur Num. 33. verhält sich eben wie Num. 32.

Was

Was aber der Unterscheid beyder Horologien, ist schon  
offtermals vermeldet/daß nemlich bey dem Horizontali  
auff des Polus Höhe / und bey dem Verticali des Poli  
complement zu 90. Gradendie Stangen gerichtet wird/  
und was ferner bey den Quadranten zu acht zu nehmen/  
auff welche Seiten bey jeder declination derselbe gemacht  
wird / und hernach so viel Grad die Wand von Mittag  
abweicht / es sey gegen Auf- oder Untergang / wird in  
Quadranten abgezehlet / jedoch nicht über 60. Wann  
die declination mehr als 60. Grad / so kommen die  
Stangen gar nahe an die Wand / desgleichen auch die  
Stundenlinien nahe zusammen / als nemlich: Die decli-  
nation were 90. Grad von Mittag / so stehet solche Wand  
gerad gegen Auf- oder Untergang / und beyderseits pa-  
ralleliter mit der Welt ax, also auch lauffet die Stange  
mit der Wand paralleliter, und hat kein Centrum, wird  
gemeiniglich auff zwey Stifft befestiget / darbey zu sehen /  
daß je näher die declination einer Wand vom Mittag / je  
näher die Stange zu der Wand gelanget / da alsdann die  
Stundenlinien auch nahe zusammen kommen; Derowe-  
gen wollen wir die Abtheilung bey dem Horologio, so  
mehr als 60. Grad decliniren, also anstellen / damit die  
Stundenlinien auch ohne Centro wie auch die Stange  
auff zwey Stifft befestiget wird. Wiewol aber gleichsam  
solche Abtheilung besteht auff ein Centro. Wann auch  
die declination 89. Grad betrifft. Aber solche Centra  
sind weit abgelegen / besonders / die so nahe gegen Auf-  
oder

oder Untergang gelegen/ wie in folgendem Capitel mehrer Bericht.



## CAPUT XVI.

Von dem Horologio, welches von Mittag gegen Aufgang decliniret, über 60. Grad.

Figura L. Num. 34.



S werden zwar solche Horologia ohn ein Centrum abgetheilet / weil aber dessen Fundament bestehet / auff die Abtheilung Num. 33. wird im Anfang ebenmäßig ein Centrum erwehlet / und verbleibet in aller Abtheilung / jedoch etwas weitläufftiger / als in gemeldter Figur Num. 33. Aber in parallel Linien mit der Stundlinien 6. und 12. die Abtheilung zu verfassen / wie in der Figur I. Num. 31. kan nicht geschehen; Sientmal der Stundlinie 6. ein parallel Linie muß gezogen werden / an welcher die Vergleichung der Stunde 3. vor- und 3. nach Mittag geschehen muß / daß also / wann die declination über 80. Grad erfordert die Linie W T. große Länge / ehe gemelte Linie ihre zugehörige Stundenlinie durchschneid / wie solches wahrzunehmen bey dem Horologio, dessen declination 90. Grad betrifft / welches ist Orientale & Occidentale, wann der Stundlinie 6. eine parallel Linie soll gezogen werden / so gehet dieselbe mit allen Stunden.

den Linien parallel, und können gemeldte Linien ganz nicht zusammen schneiden/darumb werden auch die gleich dem Orientali vermittelst des Circuli *Æquinoctialis* als keine abgetheilet.

Erstlich/erwehle einen Punct zum centro, derselbe sey A. ziehe von dem eine gerade Linie nach dem Bleyseckel/welche ist AB. über solche ziehe eine andere zu gleichem Winkel/die ist CD. reiß auß A einen Quadranten, den theile zu 90. Grad/ alsdann zehle ab von X gegen C die *Elevationem Æquatoris* 35. Grad 37. Minuten: Von dar ziehe zwey blinde Linien/ die erste parallel AB welche ist FE. die ander parallel AC. welche ist EL.

Zum Andern/zehle gleichesals von X gegē C. die *declination*, welche sey 70. Grad/dardurch ziehe von A eine blinde Linie/welche ist y A. nimm hernach die Länge FA. verzeichne die von A gegen y mit einem Punct/durch denselben ziehe eine blinde Linie parallel mit AB. welche ist GH. Womundie Linie GH. der Linie EL. durchschneidet/dardurch ziehe von A eine blinde Linie/welche ist A Q. *linea Styli*, über welche die Stange erhöht wird.

Zum Dritten/ziehe über die Linie A Q. eine blinde Linie durch H. und mit der Linie A Q. zu gleichem Winkel/welche ist Z B. alsdann nimm die Länge von G gegen H. wo die Linie A Y durchschneidet/verzeichne die von H. gegen Z mit einem Punct/und ziehe durch denselbigen eine

ne blinde Linien von A welche ist A T. Die Stangen Erhöhung / ziehe derselben eine perpendicular Linie / welche ist T H. nimm die Länge H T. verzeichne die von H gegen A mit einem Punct bey V. auß demselben reiß einen ganzen Circulum so groß man will / alsdā ziehe durchs centrum V. und durch den Winckel B. eine blinde Linie / welche ist C K. über solche ziehe eine ander durch V. zu gleichem Winckel / welche ist D q. also ist vermittels der zwey Linien C K und D q. der Circul in vier gleiche Theil abgetheilet: Theile ferner jeders in 6. so werden 24. in ganzen Circul, bezeichne dann mit Puncten. Nun solten ferner von den Puncten blinde Linien gezogen werden gegen V an die Linie Z B. weil aber / wie gemeldet / bey solcher Abtheilung zuverbleiben / die Stundenlinien sehr enge zusammenkommen / derowegen wird das Fundament vergrößert / und der Stangen Erhöhung / welche ist A T. eine parallel Linie gezogen / so hoch man dieselbe haben will / je höher selbige gemacht wird / je weiter die Stundenlinien voneinander kommen; Jedoch ist besser / daß zuvor der Linie Z B. eine parallel Linie wird gezogen I K. mit welcher die Vergrößerung nach seiner gewissen proportion, als man die Sonnen-Uhr haben wil / angestellet / werden kan / Sintemal an derselben die Vergleichung mit den Stundenlinien geschieht / als ziehe ferner der Linie Z B. eine parallel Linie durch A. welche ist M N.

Zum



Zum Vierdten / ziehe der Linien A T. zwey winkelrechte Linien / die erste in Punct A. welche ist A S. Die ander in Winkel Q. welche ist Q R. nimm dann die Länge von Q in Punct V. verzeichne die von Q gegen R. mit einem Punct / und ziehe durch denselben der Linie A T eine parallel Linie / welche ist R S. die Stangen Erhöhung / daß nemlich / so weit dieselbe von der Linie A Q. so hoch muß dieselbe über A Q. erhöht werden.

Zum Fünfften / nimm die Länge von A gegen S. verzeichne die vom Punct V gegen d. mit einem Punct d. und ziehe durch denselben der Linie Z B. eine parallel Linie / welche ist O P. alsdann ziehe von den Puncten des Circuls gegen V. blinde Linien an die Linie O P. Wo nun dieselben durchschneiden / verzeichne die gleicher gestalt auff M N. als nemlich / nimm die Länge von d. gegen P. verzeichne die von A. gegen N. Darnach nimm die Länge von d. gegen O. verzeichne die von A. gegen M. In gleicher Gestalt verfare mit allen Puncten / auff der Linien O P. Daß dieselben auff die Linie M N. abgetragen werden / dann ziehe von denselben durch die Abschnitt der Linien I K. gerade Linien / so seynd alsdann die Stundlinien abgetheilet ohne Centro, welche aber gleichwol / so dieselben verlängert werden / alle auff ein Centrum treffen / als zum Exempel ist bey der Figur L. N<sup>o</sup>. 35. dessen proportion vorgestellet / bey welcher zu sehen / daß / wann der Linie I K. eine parallel Linie gezogen wird / so weit man dieselbe von I K. haben wil / dieselbe sey M N. und nunt  
R her-

hernach die Länge S A. verzeichnet solche von A. gegen V. mit einem Punct/ und reisset auß denselben einen Circul/ fährt hernach ferner fort/ wie bey dem größern Circul/ so werden die blinden Linien der Stundenlinien gleichfalls durchschneiden/ wie auff der Linie I K. oder aber nicht die Länge A S. verzeichne solche von V gegen d. mit einem Punct/ ziehe durch denselben der Linie I K. eine parallel Linie/ welche ist O P. Wo nun die blinden Linien durchschneiden/verzeichne solche in gleicher proportion auff die Linie M N. so kommt sie mit dem vorgemachten Durchschnit der blinden Linien überein/ ist also nicht nöthig den Circul zweymal aufzureissen und abzutheilen; Darbey auch zu sehen/ daß die Stundenlinien unfehlbar ohne Centro zu machen/ weil die Abtheilung/ wie zu sehen Num. 3 5. auff dem Centro, bestehet.



## CAPIT XVII.

Von den Sonnen Uhren/ welche von Mitternacht decliniren gegen Aufgang.

Figura M. Num. 3 6.

**D**ie declination einer Wand von Mitternacht gegen Aufgang zuerkennen/ geschicht vermittelst des Instruments bey dem Grund Num. 16. an der Linie S T. weil nun dieses Horologii Abthei-

theilungebenmäßig bestehet auff die Abtheilung der Horologien, so vom Mittag decliniren, und sonsten kein Unterscheid / allein daß die verkehret / und das Centrum unten ist / derowegen unnöthig viel Wort davon zu machen. Zu besser Nachricht ist zu sehen bey der Figur M. Num. 36. auff welche Seiten der Quadrant gemacht wird. Desgleichen verhält sich auch mit den Horologien derer declination über 60. Grad / wie zu sehen Num. 37. welche decliniret von Mitternacht gegen Aufgang 70. Grad / und die Figur Num. 36. decliniret von Mitternacht gegen Aufgang 45. Grad / und kan also der günstige Leser sich der Beschreibung Fig. I. Num. 31. gebrauchen / zu der Figur M. N<sup>o</sup>. 36. und zu der Figur M. Num. 37. die Beschreibung der Figur L. Num. 34. weil sonsten kein ander Unterscheid / als wie gedacht / daß dieses Horologium gang umgekehret / wie solches bey den gemeldten Figuren zu sehen / und auch auff welche Seiten der Quadrant gemacht wird. Aber bey denjenigen / so von Mitternacht gegen Untergang weichen / wird der Quadrant auff die ander Seiten verzeichnet; Dieses ist also der Unterscheid beyder declinationen der Horologien vom Mittag und Mitternacht / darnach man die Abtheilung deroselbigen angestellet.



## CAPUT XVIII.

Von dem Plano, welches zugleich gegē dem Horizont  
zu rück/und vom Mittag gegen Aufſgang  
decliniret.

Figura N. Num. 38.

**E**vor iſt gelehret worden / wie die Plana Horizontalia, ſo vom Horizont decliniren, hernach die Verticalia, welche nicht recht nach den vier Orten der Welt gelegen / geändert und abgetheilet werden. Ob nun zwar auff beyderley declinationes die Horologia zuverändern gelehret worden / ſo iſt doch unter andern allezeit vorbehalten / daß nemlich die Horizontalia allezeit reguliret ſeyn nach der Mittaglinien: Deßgleichen bey dem Verticali allezeit die Wand perpendicular gegen dem Horizont ſtehen muß; Wañ aber ein planum befunden wird / ſo vom Horizont und Verticali decliniret, als nemlich / wann eine Wand nicht perpendicular gegen dem Horizont, ſondern ad angulum acutum oder obtuſum, deßgleichen auch decliniret vom Mittag gegen Aufſ- oder Untergang / bey welchen / nach voriger Lehr / beyderley Declinationes zu calculiren, darnach die Abtheilung der oſelben wird gewandelt wie auß folgendem Bericht zuvernehmen; erſtlich: vom plano, ſo vom Horizont, wie auch vom Mittag gegen Aufſgang decliniret, als nemlich von dem Horizont hinter-



hinterwerts zu rück 10. Grad / und vom Mittag gegen  
Aufgang 45. Grad / dar auff die Abtheilung anzustellen/  
wie folget :

Erstlich / mach zwen Linien zu gleichem Winckel /  
welche sind A B. C D. alsdann reiß auß A einen Qua-  
dranten, und zehle ab von A B. gegen C. deß Poli com-  
plement 35. Grad 37. Minuten. Von dar ziehe 3. Lini-  
en / die erste parallel mit A B. die ander mit A C. die drit-  
te von A. welche sind F E. E u. E W.

Zum Andern / zehle ab in Quadranten gegen C. wie  
viel die Wand gegen den Horizont hinterwerts decli-  
niret, nemlich zehen Grad / von dar ziehe eine Linie gegen  
A. welche ist A X. nimh hernach die Länge derselben /  
nemlich von A in Abschnitt bey X. Verzeichne die von A  
gegen B. mit einem Punct / und ziehe durch denselben der  
Linie A C. eine parallel Linie / die wird seyn H I.

Zum Dritten / zehle ferner im Quadranten der  
Wand declination vom Mittag gegen Aufgang 45.  
Grad / von dar ziehe eine Linie gegen A. die wird seyn A V.  
alsdann nimh die Länge vom Winckel X. gegen U. an die  
Linie A B. verzeichne die von U gegē Y mit einem Punct bey  
Y. von denselben ziehe der Linie A V. eine parallel Linie /  
welche ist Y K. uñ wo dieselbe der Linie I H. durchschneidt /  
dadurch ziehe von A eine Linie / die wird seyn die Stundlinie  
12. Darnach nimh die Länge E U. verzeichne die von Y  
gegen K. mit einem Punct Z. Von demselben ziehe der  
Linie I K. eine winkelrechte Linie an die Linie H I. und



wo dieselbe abschneidet bey H. dardurch ziehe von A. eine Linie / die wird seyn die Stundlinie 6.

Zum Vierdten / ziehe der 6. Stundlinie eine parallel Linie / so weit von einander / als groß man die Sonnen-Uhr haben will / dieselbe ist NO. ziehe dann der Linien NO. eine winkelrechte Linie / vom Winkel B. an die Linie E W. nimm hernach die Länge derselben von B. an die Linie E W. verzeichne die von A gegen C. mit einem Punct G. von dar ziehe der Linie A B. eine parallel Linie an die Linien der sechsten Stund / die wird seyn G q. nimm hernach die Länge von A. in Abschnidt q. verzeichne die von A. gegen B. mit einem Punct / und ziehe von demselben der Linie A C. eine parallel Linie / an die Linie A V. und wo dieselben bey V. zusammen schneiden / nimm die Länge in Punct A. verzeichne die vñ R. gegen N und O. wie auch von A auff die 6. Stundlinie bey Q. mit Puncten / und ziehe durch dieselbigen der Stundlinie 12. parallel Linien / welche sind NT. und OD.

Zum Fünfften / ziehe der Linie NO. vom Durchschnitt R. eine winkelrechte Linie gegen P. welche ist P R. nimm hernach die Länge von R. in Winkel N. verzeichne die von R gegen P. mit einem Punct / und ziehe von demselben eine Linie in Winkel N. welche ist P N. alsdann reiß auß P. einen Bogen vom Winkel R. an die Linie P N. denselbigen theile in 3. Theil mit Puncten / und ziehe durch dieselben von P. Linien an die Linie N R. Wo nun dieselbe zusammen schneiden / von dar ziehe gerade Linien gegē A. wie auch

auch vom Winkel N. welche seynd die Stundliniē 9. 10. 11.

Zum Sechste/ ziehe der Linie NT. vom Durchschnidt Q. eine winkelrechte Linie gegen M. dieselbe ist QM. nū hernach die Länge von Q. in Winkel N. verzeichne die/ von Q. gegen M. mit einem Punct/ und ziehe vom selben eine Linie in Winkel N. welche ist NM. alsdann reiß auß Meinen Bogen von Q. an die Linie MN. den theile in 3. Theil mit Puncten/ und ziehe durch dieselben von M Linien an die Linie QN. Wo nun dieselben zusammen schneiden/ von dar ziehe gerade Linien gegen A welche sind die Stundlinien 8. 7. Nach diesen werden die andern in gleicher distantia abgetragen/ als nemlich/ nimm die Länge von R. gegen N. an den Abschnidt der Stundenlinien 11. verzeichne die von R. gegen O mit einem Punct/ von der selben ziehe eine Linie gegen A die wird seyn die Stundlinie 1. gleichfals verfare mit der Stundenlinie 2. und 3. wird ebenmässig in Winkel O gezogen/ Die Stundenlinien 5. 4. verzeichne gleichfals nach der Länge der Abschnidt 7. 8. unter Q. in gleicher Länge über Q. gegen T. und ziehe gerade Linien gegen A. so seynd die Stundenlinien zu dieser Uhr/ und auff solche declinationes abgetheilet/ darbey noch die Stangenlinie und Erhöhung derselben zu verzeichnen/ wie folget: Ziehe der Linien HI. eine winkelrechte Linie/ in Winkel Z welche ist ZL. Wo nun beyde Linien HI. und ZL. zusammen schneiden/ dardurch ziehe von A. eine Linie/ die wird seyn AL. die Stangenlinie/ über welche die Stange erhöhet wird:

Dar

Darnach nimm die Länge von Z an die Linie H I. bey L. bleib mit einer Spiz des Circels im Abschnidt L unverruckt / mit der andern schneide den Quadranten durch gegen C. und ziehe durch denselben Abschnidt von A eine Linie die wird seyn A d. die Stangen Erhöhung.



## CAPUT XIX.

Von dem Plano, so gegen dem Horizont vorwärts und vom Mittag decliniret gegen Aufgang.

Figura N. Num. 39.

**D**ieser hierzu gehörigen Figur declination ist gegen dem Horizont vorwärts 35. Grad 16. Minuten / und weicht von Mittag gegen Aufgang 45. Grad / und kömmt in aller Abtheilung mit voriger Figur N. N<sup>o</sup>. 38. überein / daß also beyderley declinationes gegen dem Horizont zurücke und vorwärts. Den Unterschied belangend / als nemlich : Wann eine Wand nicht gerade gegen dem Horizont perpendicular, sondern hängt gegen dem Horizont zu rück / so gelanget die Stangen näher an die Wand ; Wann aber die declination vorwärts gegen dem Horizont, so kömmt alsdann die Stange weiter ab von der Wand. Dieses ist also beyder declination Unterschied / sonst kommen sie

sie in aller Abtheilung über ein / derowegen können beyde Figuren Num. 38. und 39. auß voriger Beschreibung Cap. 18. verstanden werden. Demnach aber / weil denjenigen planis, so gegen dem Horizont zurücke weichen / die Stangen näher an die Wand gelanget / so folget / daß / je mehr die Wand hängt / je näher die Stange an die Wand gelanget / und wann dieselbe gar nahe / die Stundenlinien dann auch gar nahe zusammen kommen / müssen derowegen die Stundenlinien auch ohne Centro verzeichnet und abgetheilet werden ; Oder aber / wann sich die declination also betrifft / daß die Stange mit der Mauer paralleliter lauffet / werden alsdann die Stundenlinien auch parallel ; Derowegen nehmen wir eine Figur vor uns / bey welcher die Wand mehr hängt / als die Stange von der Wand abgelegen / durch welche dann die andere declinationes auch zu verstehen.

(~~~~~)

## CAPUT XX.

Von dem Plano, so gegen dem Horizont, und vom Mittag gegen Aufgang decliniret. die Stundenlinien ohne Centro abzueheilen?

Figura O. Num. 40.



Derzu gehörige Figur ist gerichtet auff die declination von Mittag gegen Aufgang 45. Grad / und gegen dem Horizont zu rücke  
 35. Grad



35. Grad 16. Minut / ist also bey dieser declination die Wand mehr zurücke / als die Stange von der Wand abgelegen / derowegen das Centrum unten / und die Uhr umbgekehret / und ohne centro abgetheilet wird.

Erstlich / mach zwey Linien zu gleichem Winckel / die sind A B. C D. Alsdann reiß auß A. einen Quadranten, von der Linie A B. an die Linie A D. Darnach zehle ab von K. gegen D. die Elevationem *Æquatoris* 35. Grad 37. Minuten; von dar ziehe zwey Linien / die erste parallel mit A B. welche ist F E. die ander parallel mit A D. die ist G F.

Zum Andern / zehle ab in Quadranten von K. gegen D. beyde declinationes, als erstlich vom Mittag gegen Aufgang 45. Grad / dardurch ziehe eine Linie / die ist A L. darnach so viel / als die Wand gegen dem Horizont hängt 35. Grad 16. Minuten. Von dar ziehe eine Linie gegen A. die ist F. Wo nun dieselbe mit der Linie G F. zusammen schneidet / von dar nimm die Länge in Punct A verzeichne diese von A gegē B. mit einem Punct / und ziehe durch denselben die Linie A D. eine parallel Linie / die ist K I. Darnach nimm die Länge A E. verzeichne die an A gegen L. mit einem Punct bey q. durch denselben ziehe der Linie A B. eine parallel Linie ist H I. Wo nun die Linie H I. der Linie G F. durchschneidet bey d. richte auff diese zwey Puncten A. und D. eine winckelrechte Linie an die Linie C D. die ist M t.

Zum



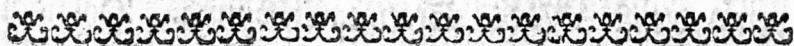
Zum Dritten / ziehe durch den Abschnidt der Linien H I. und K I. eine Linie von A die ist A y. von solcher ziehe eine winkelrechte Linie von I an die Linie A B. die ist T I.

Zum Vierdten / nimm die Länge H q. verzeichne die von I gegen T. mit einem Punct. Darnach nimm die Länge von d. in Punct A. verzeichne die von I. gegen A. mit einem Punct / und ziehe gegen demselben vom Punct T. eine Linie / die ist T n. ziehe dann der Linie T n. eine winkelrechte Linie in Winkel I. die ist n I. nimm hernach derselben Länge n I. verzeichne die von I. gegen A. mit einem Punct / und reiß auß demselben einem ganzen Circul so groß man will / alsdann ziehe durch 6. centrum in Winkel T. eine Linie die ist T. q. Wo nun dieselbe den Circul durchschneidet / von dar theile denselben in 24. gleiche Theil mit Puncten.

Zum Fünfften / nimm die Länge H q. verzeichne die von G. gegen F. mit einem Punct / von demselben nimm die Länge an die Linie F. verzeichne die von I. über den Bogen D F. schneide durch / von dar ziehe eine Linie gegen A. die ist A V. die StangenErhöhung. Darnach verzeichne ebenmäßig dieselbe Länge von I. gegen T. mit einem Punct / von demselben nimm die Länge in Abschnit T. verzeichne die von I gegen A. mit einem Punct / und ziehe durch denselben vom Abschnit M. eine Linie die ist N M.

Zum Sechsten / ziehe der Linie N M. eine parallel Linie / so weit darvon / als man die Uhr groß haben will /

dieselbe ist O P. Darnach ziehe der Linie A V. zwey winkelrechte Linien / die erste in Winkel Z. die ist Z X. die andere von A. die ist A W. nim hernach die Länge von des Circuls Centro gegen Y. an die Linie O P. verzeichne die von Z. gegen X. mit einem Punct / und ziehe durch denselbē der Linie A V. eine parallel Linie / die wird seyn W X. die Stangen Erhöhung; nim hernach die Länge V X. oder A W. verzeichne die von des Circuls Centro gegen Y. mit einem Punct; durch denselben ziehe der Linie O P. eine parallel Linie / die ist Q R. Alßdā ziehe von den Puncten gegen des Circuls Centrum Linien / also / daß dieselben den Linien O P. und O R. abschneiden; Darnach ziehe durch A. der Linien O P. eine parallel Linie die ist U S. auff dieselbe verzeichne die Abschnit der Linie Q R. wie bey der Figur L. N<sup>o</sup>. 34. Cap. 16. geschehen / mit Puncten / und ziehe von denselbigen Puncten durch die Abschnit der Linien O P. gerade Linien / so seynd alßdann die Stundlinien / auff solche declinationes abgetheilet; Bezeichne dann dieselbigen mit Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.



## CAPUT XXI.

Wie auff ein regulirtes achkantiges Corpus an allen Seiten / Sonnen Uhren zu machen?

Figura P. Q. Num. 42.

**N**ur ist zwar unverborgen / daß auff vielerley regulirte Corpora, an alle Seiten / ohne der weite

weitläufftigen Calculation, auff alle declinationes diß Fundament zu verändern / aufgezeichnet werden / und vermittelst einer darzu abgetheilteſer Horizontalischen SonnenUhr / da entweder über die Horizontale nach der declination eine Linie wird gezogen / nach welcher dann die Vergleichung der Stundlinien / an derselben wird abgetragen : oder aber setzen diß Horizontale mit dem Corpore an einen Ort / da die Sonne hinscheinet / richten dieselbe nach den vier Orten der Welt / alsdann werden die Stifft in das Corpus an alle Seiten befestiget und abgerichtet / nach einem darzubereiteten triangel, mit einem Bleysenckel auff die Polus Höhe gerichtet / und mit einem Compaß nach der Mittaglinie / alsdann wird das Horizontale mit dem Corpore herum gewandt / daß der Stangen Schattē von einer Stundlinie zur ander weist / nach welcher dann allezeit vermercket wird / wohin der Stangen Schatten weise / da alsdann die Stundlinien verzeichnet werden.

Alhier aber wird von keiner solchen Abtheilung gelehret / sondern wie auff ein solch Corpus an allen Seiten die Abtheilung der Uhren sich verändert / daß also / wann der günstige Leser diese weise abzutheilen erkündigt / werden ihm alle andere declinationes auff unbewegliche plana, Uhren abzutheilen / bekandt seyn. Es muß aber zuvor deß Corporis Seiten declination bekandt sein / darnach man die Abtheilung anstellet / welches zwar ebenmäßig kan verrichtet werden / vermittelst deß Instru-  
L iij
ments

ments N°. 14. Wann nemlich zuvor das Corpus nach den vier Orten gesetzt wird/alsdann verfähret man/ wie in vorhergehender Beschreibung gelehret. Jedoch/ wann man solcher Seiten declination gar genau zu calculiren begehret/geschicht es am allergewissen/so man sie per trigonometriam rechnet. Darmit es aber desto besser zu verstehen/ist bey der Figur Q. Num. 42. ein regular achtkantig Corpus in perspectiva vorgestellt/ so viel Seiten auß einem Punct zu sehen. Und bey der Figur P. Num. 41. desselben profil, welches gleichsam zu sehen/ als wann das ganze Corpus in mittel über dem Horizont durch den Vertical entzwey geschnitten were; Weil nun der selben Seiten/so wol bey dem Vertical, als Horizont, übers Creuz in ein regular Achtkant abgetheilet/also verhält sich auch gemeldtes profil. gegen der selben Seiten/ wie über dem Horizont durch den Vertical geschnitten/ und anzusehen/ und also auch ist solches profil ein regular Achtkant/das nemlich alle Seiten gleicher Länge/und alle Winkel gleicher Größe. So nun die acht Winkel dupliret werden/ und von solchem duplar vier gerechte Winkel hinweg gethan/ verbleibet der ganzen Summa aller 8. Winkel/dieselben mit achten dividiret, kommt die Größe eines jeden Winkels.

Zum Exempel/ein Achtkant hat 8. Winkel/ sein duplat 16. solche mit 90. multipliciret, kommt 1440. Davon 4. rechte Winkel abgezogen/bleiben 1080/ mit 8. dividiret, kommt vor jeden Winkel 135/ darvon einen rech-

ten



ten Winkel  $AB I$ . abgezogen / restiret dem Winkel  $I B C$ .  $45$ . Grad / und also decliniret die Seiten  $BC$ . vom Horizont  $45$ . Grad / welche declination  $45$ . Gr. behalten Seiten übers Creuz nach dem profil sich ereignet / so wol vom Mittag gegen Aufß oder Untergang / als vom Horizont. Aber die jenigen Seiten / welche gleichförmig einem triangulo, wie zu sehen Num.  $42$ . haben zweyerley declination, nemlich vom Mittag / oder von Mitternacht / und vom Horizont, jedoch mit der declination vom Mittag oder Mitternacht kommen sie mit voriger über ein / derowegen ereignet sich solches profil nur gegen die Seiten übers Creuz nach der Mittagslinie durch den Horizont, und nicht über Eck. Wann aber das profil auch also zubereitet werden soll / wie nemlich das Corpus im Zweyschnitt über Ecken zu sehen / darff man nur die Linien  $AB$ . und  $FE$ . nach der Linie  $K M$ . verlangsamen / zu beyden Seiten  $AB$ . und  $FE$ . gleich lang / dessen Ausgang ist  $OP$ .  $SR$ . auff solche ziehe von  $HC$ . und  $GD$ . blinde Linien / so ist das profil auch verfertiget; Die Ecken seynd  $O$ .  $P$ .  $C$ .  $D$ .  $R$ .  $S$ .  $G$ .  $H$ . ziehe dann der Linie  $HK$ . ein perpendicular, in Winkel  $O$  / welche ist  $OW$ . Desß Winkels  $HOW$ . Gröſſe calculiren; Setz es demnach / die Linie  $HK$ . ist gleich lang der Linie  $AK$ . und der Winkel  $HKA$ .  $90$ . Grad. Weil nun beyde Sinus  $KA$ . und  $HK$ . gleicher Länge / und der Winkel  $HKA$ .  $90$ . Grad / also seynd auch beyde Winkel  $KHA$ . und  $HAK$ . auß voriger Prob gleicher Gröſſe  $45$ . Grad. Desſen Radius  $HA$ .  $100000$ . Sinus  $HK$ . und  $KA$ .  $70711$ . multi-

plicire



plicire den Radium in sich / kommt 10000000000.  
 diese duplire, so kommt 200000000000. darauf ex-  
 trahir die quadrat Wurzel / so kommt die Länge L M. o-  
 der O P. 141421. darvon ziehe ab H A. 100000. resti-  
 ret 41421. dessen Helfft 20710. ist O A. oder W K. zie-  
 he von H K. 70711. restirt 5000. I H W. ist also die  
 Seiten O W. 70711. und giebet die ander Seiten H W.  
 50001. was gibt Sinus des Winkels

H O W.

100000.

kommt tangens.

70745.

Dessen Bogen für den beehrten Winkel O. 35. Grad  
 16. Minuten. Sein complement zu 90. ist für den Win-  
 kel H. 54. Grad 44. Minuten. Und wie sich nun ver-  
 hält die Seiten H O. also verhält sich derer Seiten G S.  
 R D. P C. declination. Darnach dann die Abtheilung  
 der Uhren auff jeder Seiten nach derselben declination  
 angestellet wird / wie in voriger Beschreibung gelehret  
 worden.

Darmit es aber desto besser zu verstehen / sind bey der  
 Figur R. Num. 43. alle ordentlich auffgerissen / und mit  
 Nummern / laut der Beschreibung verzeichnet / und sol-  
 cher gestalt angeordnet / das also / wann das übrige Papir  
 zwischen den Figuren aufgeschnitten / und dann zusam-  
 men geleimet / so wird eingang regular achtkantig Cor-  
 pus davon werden / und mit seinem abgetheilten Horo-  
 logiis an allen Seiten verfertiget / welche auch mit nume-  
 ro verzeichnet / wo dieselbe Abtheilung in der Beschreibung  
 geleh-

gelehret wird. Diejenigen aber / welche nicht verzeichnet /  
sind ebenmäßig unter andern in der Beschreibung ge-  
meldet worden / daß nemlich etliche umgekehret / oder die  
Stundenlinien / durchs Centrum verlängert werden /  
wie solches bey gegenwärtigen Figuren auff dem Kupf-  
fer blatt Num. 43. klärlich zu sehen.

## CAPUT XXII.

**I**n Cap. 2. ist mit wenigem gemeldet worden /  
daß die Sphæra Solis nicht gleiche Polos mit  
der Welt habe / wie dann zu mercken auß den  
punctis solstitialibus, wann die Sonne auß  
denselben den Erdfreyß erleuchtet / daß derselben Stralen  
zum zeiten angulos acutiores, unterweilen obtusiores  
machen; Zum andern / ist auch zu mercken / daß / wann  
die Sonne das Solstitiale punctum im Winter innen  
hat / daß derselben motus viel geschwinder / dieweil zu  
der Zeit die Sonne dem Erdfreyß näher: Also auch wann  
im Sommer die Sonne am höchsten stehet / bedüncket sie  
uns / wegen der grossen distantia von der Erdē / langsamer  
zu gehen / welches / so die Poli gemein weren / nicht könnte  
geschehen.

Weil dann nun gewiß / daß dieser motus nicht gleich  
mit der Welt laufft / so ist auch hierauß zu schliessen / daß:

M

die:

die Illumination an allen Orten der Welt nicht kan gleich seyn / und daß auch die Stunden des Diei artificialis nicht gleiche Gröſſe miteinander haben; Als zum Exempel; Wann der Circulus parallelus mehr gradus hat in positione obliquâ, als der Aequator, so wird bewiesen / daß auch der Tag länger als 12. Stunden seyn müsse / oder daß die Stunden in parallelo größer seynd / als des æquatoris, oder die hora æquinoctialis: weil aber doch der motus Solis irregularis, so werden alle dimensiones bey de in ascensione eclipticâ recta & obliqua, mit gradibus æquinoctialibus vergleicht. Wird demnach der motus Solis proprius, wie gesagt / allhier nur gebraucht / daß er anzeige die Veränderung des Orts der Sonnen / welchen Ort das primum mobile uns den Tag über zu betrachten giebet / und also die 12. Himmelzeichen / so in der ersten Sphæra gesetzt / werden uns mit der Sonnen angezeigt / in dem sie den æquatorem obliquè durchwandelt / schneidet demnach den Circulum æquatoris in zweyen punctis zu gleichen Bogen / welcher Durchschnitt dann von dem motu secundo eigentlich herrühret / und können wir daher es abnehmen / dieweil die Sonne / wann sie diese puncta innen hat / alle Stunden gleich machet in der ganzen Welt / welche sonst / wann der æquator nicht würde in gleiche Bogen zertheilet / nicht geschehen könnte; Dieweil aber der Circulus von der Sonnen beschrieben / eben einer Gröſſe mit dem æquatore geschäget / wird darauß bewiesen / daß die Abweichung des obersten

sten puncti / wann die Sonne am höchsten stehet / oder auch am niedrigsten / gleiche latitudines vom æquatore habe / darauf dann bezeuget / daß der æquator mitten unter die Circulos parallellos zu setzen sey / und dann auch / wann die eine Abweichung erfunden / daß man also die ganze Breite der declination von dem æquatore erkennen mag.

Diesen Circulum, der also das ganze Jahr durch von der Sonnen schlingwerths um die Welt Ur beschrieben wird / haben die Astronomi genennet / Zodiacū, welcher zwar ein Circulo, wird ihm aber doch eine Breite / nemlich 16. gradus zugeeignet / auß den Ursachen / die weil der Zodiacus die Strasse aller Planeten genennet wird / uñ aber die Planeten nicht recht mitten durchgehen / sondern zuzeiten außweichen um so viel gradus, wie gemeldet: Die Sonne aber hat ihren Weg allezeit mitten im Zodiaco, welche linea dann linea ecliptica genennet wird / über welche auch das Corpus Solare nicht schreitet. Weil aber in gemeine der ganze Zodiacus vor den Sonnenweg oder Strassen gehalten wird / wollen wir auch allhier denselben darvor brauchen.

Nun seynd diese Theil deß Circuli, wie aller Circulorum 360. Theil; Weil aber diese Theil wegen Menge derselben nicht wol in gemein haben können observiret werden / ist von den Astronomis der Zodiacus noch in grössere Theil abgetheilet worden / wann sie nemlich 360. mit 30. dividiret haben / so seynd auß dem producto 12. glei-



che Theil entsprungen/welche Theil sie in den Zodiacum haben eingeschrieben. Damit diese Theil desto leichter und besser könten beh/ lten / und der Sonnenort allzeit unterschieden werden haben sie vonnöthen zu seyn geachtet/ daß diese Theil mit unterschiedlichen characteribus und Kennzeichen gemercket / auch mit besondern Namen unterschieden/welche sind: ♈ Widder/ ♉ Stier/ ♊ Zwilling/ ♋ Krebs/ ♌ Löw/ ♍ Jungfraw/ ♎ Wage/ ♏ Scorpion/ ♐ Schütz/ ♑ Steinbock/ ♒ Wassermann/ ♓ Fisch.



## CAPUT XXIII.

Wie der Zodiacus abzutheilen?

Figura S. Num. 44.

**E**s wird die Abtheilung des Zodiaci leichtlich erfunden/ wann wir behalten/ was nemlich in vorgehenden gelehret/ darauß wir dann gewiß/ daß der Zodiacus den Aequatorem in zween gleiche Hemicyclos abtheile/ und durchschneide: Auß er demnach so groß seyn/ als der Aequator selbstens/ auß welchem auch folget/ daß der Aequat. den mitlern Ort/ zwischen diesen beyden Abweichungen/ innen habe/ und also die



die ganze Obliquitas Zodiaci auß der größern oder kleinern declination von dem *Æquatore* kan befandt werden/ alldieweil gewiß/ daß/ wann zwei lineæ rectæ einander durchschneiden/ angulos oppositos æquales verursachen/ welches alhier auch von den lineis circularibus zuverstehen. Solche Abweichung vom *Æquatore*, wie dieselbe zu calculiren, wird von Copernico und Tychone Brahe, auch andern/ weitläufftiger erlernet. Wer aber doch dessen gewiß seyn wil/ der mercke umb bemelte Zeit/ als 89. 90. 91. 92. 93. oder auch vier- und neunzigsten Tag von dem *Æquinoctio*, alle Tage umb Mittag/ wann die Sonne am höchsten/ ob die Sonne höher oder niedriger? wird sie höher erfunden/ so treibe es so lange/ biß daß sie deß andern Tages wider niedriger / so wird der höchste gradus die declinationē maximam, nemlich 23. Grad/ 30. Minuten anzeigen / welches leichtlich und ohn viel rechnens zugehet; folget ferner/ wie der *Zodiacus* abzutheilen.


Erstlich/mach zwei Linien zu gleichen Winkel /welche  
sind A B. C D. darnach reiß auß D. einen Bogen/ so groß  
man wil/den theile ab zu beyden Seiten von der Linie C D.  
in 90. Grad / und zehle dann von gedachter Linie beyder-  
seits gegen A. und B. die größte declination Solis, nem-  
lich 23. Grad 30. Minuten/und wo sich dieselbe endet/ da-  
durch ziehe von D. gerade Linien /welche sind D E. und  
D F. alsdann reiß auß D. einen Bogen/und so weit man  
denselben von D. haben wil/der selbe ist G C H. Wo nun  
M iij solcher

folcher mit den Linien DE. und DF. zusammen schneidet/ von dar ziehe eine Linie von einem Abschnit zum andern/ die ist GKH. Darnach reiß auß K. einen Circul durch beyde Abschnit G. und H. denselben theile beyderseits von der Linien DC. in 6. gleiche Theil mit Puncten/ und ziehe von einem Punct zum andern blinde Linien/ welche gleich weit von der Linea DC. stehen/ und wo nun die Linien den Bogen GCH. durchschneiden/ von dar ziehe allemal gerade Linien gegen D. so ist der Zodiacus zum Gebrauch der Sonnen Uhren fertig/ schreib alsdann auff die Linea ihr zugehörige Zeichen/ wie bey der Figur zwischen den 3. Bögen zu sehen.

## CAPUT XXIV.

Wie der Zodiacus in eine Horizontal-Uhr aufzureissen?

Figura T. Num. 45.

 Um in eine Horizontal Uhr der Zodiacus verzeichnet soll werden/ so ist zuvor nötig/ daß in derselben/ benebens der Uhr/ die blinde Linien abgeleschet werden/ wie zu sehen bey der Figur Num. 45. die Horizontal Uhr und Num. 46. der Zodiacus C. Jedoch verbleibet bey der Horizontal Uhr die blinde Linea/ nemlich Stangen Erhöhung AF. da dann das perpendicular der Linie AF. von Winkel B. bey O. anzeigt/ wohin die Spiz des Zodiaci

diaci C. gehöret/wie auch der Knopff in selbem Abschnit O. befestiget wird. Darnach trage die Stundenlinien der Horizontal Uhr in Zodiacum, und vermittle der Stundenlinien den Zodiacum ins Horologium, wie folget.

Erstlich/ziehe der Stundlinie 6. und 6. eine parallel Linie/die ist  $\vee \cong$  / und so weit man gemelte Linien von einander haben wil: Dann/werden solche weit von einander gemacht/so wird der Zodiacus auch weidläufftig. Jedoch muß man dieselbige nicht allzuweidläufftig machen/darnit der Zodiacus in das parallelogrammum, in welches die Stundenlinien verfasset / kan verzeichnet werden.

Zum Andern/ziehe der Linie AF. eine perpendicular von Winkel B. dasselbe ist B O. nim die Länge desselben/verzeichne die von B. gegen A. mit einem Punct D. gleicher gestalt verzeichne solche in Zodiacum Num. 46. von C. gegen P. mit einem Punct / darnach nim die Länge in der Uhr von A. in Abschnit O. verzeichne die bey den Zodiacum von C. gegen M. mit einem Punct E. von demselben ziehe der Linie CP. eine parallel Linie / die ist E. 6. 6.

Zum Dritten / reiß in der Uhr aus A. einen Bogen/von der Linie AT. an die Linie AF. Desgleichen auch bey den Zodiacum aus E. von der Linie EN. gegen G. und so groß man wil/jedoch daß beyde einander gleich seyn/darnach nim die Grösse desselben von F. an die zwölft

te Stundlinea / verzeichne die in andern Bogen von N. gegen C. schneit den Bogen ab / und ziehe durch denselben Abschnitt eine Linie von E. die ist die zwölffte Stundlinie.

Zum Vierdten / ziehe der Linie MN. eine parallel Linie / so weit man dieselbe von MN. haben wil / die ist R G. und wo dieselbe der Linie E. 6. 6. durchschneit bey H. aus denselben reiß einen Circul, durch den Abschnitt der beyden Linien R G. und E. 12. alsdann theile den Circul in 24. gleiche Theil mit Puncten / und ziehe dann von denselben Puncten / welche gleich weit von der Linie E. 6. 6. stehen / von einem zum andern blinde Linien / also / daß dieselben der Linie R G. durchschneiden / jedoch nur zwischen R H. aber zwischen H G. nicht / sondern vermerck nur derselben Durchschnit mit Puncten.

Zum Fünfften / nim in der Uhr die Länge vom Punct D. in Abschnitt der Stundenlinien. 1. oder 11. mit der Linie V  $\infty$ . Verzeichne solche in Zodiacum von C. gegen P. mit einem Punct. Darnach nim abermal im Horologio die Länge von D. in Abschnitt der Stundenlinien. 2. oder 10. mit der Linie V  $\infty$ . Verzeichne solche in Zodiacum von C. gegen P. mit einem Punct // desgleichen verfahre mit den Stundlinien. 3. 4. 5. oder 9. 8. 7. So nun / wie gemeldet / alle Puncten auff die Linie C P. verzeichnet sind / so ziehe von E. durch dieselben und vorge machten Puncten oder Abschnitt der Linie H G. gerade Linien / also / daß dieselben jeder 3. Puncten berühret / nemlich das punctum E. und zugleich die Puncten zwischen



sehen E P. und H G. welche seynd die Stundenlinien 11.  
1. 10. 2. 9. 3. 8. 4. 7. 5. Die nachfolgende Linien / nem-  
lich 5. 7. 4. 8. werden nur durch zwen Punct gezogen/  
nemlich von E durch die Abschnit der Linien R H. Wan  
solches geschehen / so wird vermittels der Stundenlinien der  
Zodiacus ins Horologium abgetragen und verzeichnet/  
wie folget:

Erstlich / nim im Zodiaco die Länge auff der Stund-  
linie 12. von E. an die Linie ☿. Verzeichne die ins Ho-  
rologium von A. gegen T. mit einem Punct.

Zum Andern / nim im Zodiaco die Länge auff der  
Stundlinie 11. 1. von E. an die Linie ☿. verzeichne die ins  
Horologium von A. auff die Stundenlinien 1. und 11.  
mit Puncten: gleicher gestalt verfare mit allen nach-  
folgenden Stundenlinien / nemlich 10. 2. 9. 3. 8. 4. 7. 5. 6. 6.  
7. 5. auff daß deroselben Abschnit mit den Linien ☿. alle  
ins Horologium auff ihre zugehörige Stundenlinien ver-  
zeichnet werden mit Puncten; Alsdann ziehe von einem  
Punct zum andern eine krumme Linie / welche ist ☿. so wie  
nun die Linie ☿. auß dem Zodiaco ins Horologium  
abgetragen und verzeichnet worden / also auch verfare  
mit den nachfolgenden Linien / welche sind ♀. ♄. ♃. ♅. ♁.  
♂. ♁. ♂. ♁. als nemlich nim die Länge im Zodia-  
co von E. auff der Stundlinie 12. an die Linie ♀. ver-  
zeichne die ins Horologium / von dem Punct A. gegen  
T. mit einem Punct / darnach nim im Zodiaco die Län-  
ge von E. auff der Linie 11. 1. an die Linie ♀. verzeichne

N

die



die ins Horologium von A. auff die Stundlinien 11. und 1. gleichfalls nun auch die Länge im Zodiaco von E. auff der Linie 10. 2. an die Linie 2. verzeichne die auch ins Horologium von A. auff die Stundenlinien 10. und 2. mit Puncten/alsdann ziehe von einem Punct zum andern eine krumme Linie / die ist 2. Also auch wird der ganze Zodiacus ins Horologium abgetragen und verzeichnet: Wann nun/wie gemeldet / alle Linien des Zodiaci ins Horologium verzeichnet sind/so müssen wir sie auch nach dem Unterscheid der grossen Himmel Sphæra verzeichnen/ eben wie der Zodiacus, damit wir der Sonnenlauff also durch das ganze Jahr unterscheiden mögen. Dieses geschieht nun/wann man auff die Linie / da die höchste declination der Sonnen/welche dar in der Horizontal-Uhr den kürzten Schatten anzeigt / das Signum Krebs bezeichnet/vermittels des Schattens vom Knopff an der Stangen bey O. befestiget. Und von dem Krebs die folgenden gegen Aufgang  $\alpha. \mu. \epsilon. \eta. \zeta.$  bey einem jeglichen Strichlein bezeichnet / biß auff den letzten und grössten Schatten des Steinbocks 2. von welchem zum Niedergang wider hinauff gestiegen wird/ und die andere übrige bey jeglichen Strichlein bezeichnet werden/als da sind in dem nechsten Strich vom Steinbock/  $\pi. \chi. \nu. \delta. \iota.$  So ist dann der Zodiacus bezeichnet. Weil wir aber in dem Zodiaco nicht allein den locum Solis schlecht / sondern dardurch auch das ganze Jahr erkennen sollen / den Unterscheid der Uhren / wie auch bey etlichen Völkern gebräuchlich/

bräulich/dann die Alten nicht einerley Anfang gehabt/  
sondern etliche haben der Natur gefolget / und den Tag  
von der rechten Seiten / das ist / vom Aufgang angefan-  
gen / als da seyn die Persier / Chaldeer : Die Juden haben  
vom Niedergang angefangen / dieweil die Finsterniß dem  
Tag vorgegangen / in der ersten Erschaffung der Welt.  
Die Römer haben von Mitternacht angefangen / dieweil  
in Mitternacht die Sonne wider zu uns kehret / welches  
auch observiren bey nahe alle Christen / dieweil umb Mit-  
ternacht die Sonne der Gerechtigkeit Christus ist geboh-  
ren und auffgangen. Die Egyptier und Astronomi  
sahen den Tag vom Mittag an / dieweil die Gewisheit der  
Sonnen zu Mittag kan besser observiret werden / nach  
welchen auch wird der Neumond calculiret. Welchen An-  
fang sie auch noch observiren, und zehlen die erste Stun-  
de nach der zwölfften Stund unserer Uhr / und so fort an /  
biß auff nachfolgenden Mittag 24. Die Böhmische Uhr  
wird gericht nach dem Niedergang der Sonnen / eine  
Stunde hernach schlägt es Ein / und so fort an / biß auff  
deß nachfolgenden Tages Untergang 24. Darben sie  
im Aufgang die Nachtlänge erkennen / und auch die Ta-  
geslänge. Und also auch verhält sich die Italienische  
Uhr / gleich der Böhmischen / wie zu sehen Fig. V. Num.  
47. mit kleinen Ziffern bey ihren Linien verzeichnet. Und  
über diß wird noch bey gemeldter Uhr im Zodiaco er-  
kannt. 1. Die Vergleichung Tag und Nacht. 2. Die  
Wochen. 3. Die vier Jahrzeiten. 4. Die Häuser der

Planeten. 5. Der Sonnen Auf- und Nidergang / und dann auch etliche Namen / darbey man die Veränderung der Jahrzeiten gemercket hat / welches uns alles die lineæ deß Zodiaci zeigen. Ist demnach von nöthen / daß auff beyden Seiten der Uhr / da die Zeichen stehen / unterschiedene Felder gemacht werden / in welche man dieses alles eintheilet / auff solche Weise / wie in der Figur V. N°. 47. verzeichnet. Die Linien können mit Farben unterschieden werden. Wann nun diese Uhr verfertigt / und man dieselbe gebrauchen wil / so observiret man den Schatten vom Knopff an der Stangen bey 0. befestiget / welcher allezeit perpendicular gegen die Stangen im Durchschnitt der innen 12. und v.  $\pm$ . gerichtet wird / alsdann zeigt gemeldter Schatten / was ich begehret zu suchen: Als / wann ich den 20. Mar. den Schatten auff der mittel und geraden Linie / gefunden hätte / so zeigt mir dieselbige Linie / daß die Sonne im Widergehe / der Tag 12. Stunden lang sey / die Sonne umb 6. Uhr auff und untergehet. Die Sonne im Hause Martis sey / und dann der Name Gregorius &c. Welches alles auß gemelter Uhr Num. 47. zuerkundigen.



## CAPUT XXV.

Wie der Zodiacus in eine Vertical-Uhr  
auffzureissen?

Figura W. Num. 48.

**S**o Leich wie zuvor der Zodiacus in die Horizontal-Uhr abgetragen und verzeichnet worden/ also auch verfare mit dem Verticali, weil kein Unterscheid; Derowegen solche auch auß vorgehender Beschreibung zu vernehmen/ sintemal auch alle Linien/ wie zuvor/ mit gleichem Buchstaben verzeichnet sind/ allein daß die 12. Zeichen bey ihren Linien in diesem Horologio veretzt werden/ daß nemlich/ wo zuvor der **S.** ansetz der **L.** verzeichnet ist/ und wie dieselben hernach folgen/ auch bey der Figur zu sehen.

Wiewol auch nicht nöthig/ daß die Linien **L.** **A.** und **z.** ganz hinauff gezogen weren/ sintemahl der Schatten nicht dahin gelanget/ sondern nur so weit/ als des Tageslänge am kürzsten Tage bey der **L.** Linia sich ereigent/ dessen Ausgang mit der Linien Horizont oder **Q. y.** unterschieden/ und seynd die Linien nur derowegen über die Linie **Q. y.** verlängert/ darmit die Zeichen desto besser darauff zubringen.





## CAPUT XXVI.

Wie der Zodiacus in die Horologia abzutragen und  
zu verzeichnen / welche vom Mittag gegen Aufgang  
decliniret.

Figura X. Num. 50.

**D**iese hiezu gehörige Figur decliniret vom Mit-  
tag gegen Aufgang 45. Grad. Wann nun in  
ein solches Horologium der Zodiacus soll ab-  
getragen und verzeichnet werden / müssen zuvor  
ebenmässig die übrigen Blindriß abgeleset werden / al-  
lein die Linien Styli und Elevatio Styli verbleiben / welche  
ferner zu unserm Vorhaben dienen / wie folget:

Erstlich / ziehe über die Linie AE. Styli eine Winckel-  
rechte Linien / und von A. so weit man wil / dieselbe wird  
seyn linea Equinoctialis oder V. 2.

Zum Andern / ziehe der Linie AG. Elevatio Styli,  
eine winckelrechte Linie in Winckel E. welche ist DE. nim  
die Länge derselben / verzeichne die von E. gegen A. mit ei-  
nem Punct bey H. Deßgleichen verzeichne in Zodiacum  
Num. 51. von D. gegen C. mit einem Punct.

Zum Dritten / nim die Länge AD. verzeichne die  
vom Zodiaco D. gegen E. mit einem Punct / darnach  
werden ebenmässig die Stundlinien auß dem Horologio  
in Zodiacum abgetragen / wie zuvor bey der Horizontal- und Vertical-Uhr geschehen.

Weil



Weil aber die Linie A E. nicht gerade im Mittel zwischen der achten und neunnden Stundlinie/ auch keine berührt/ wie zuvor bey der Horizontal-Uhr geschehen/ daß die Stange gerade über die zwölffte Stundlinie gerichtet wird/ daß also die Stundenlinien von derselben auff der Linie  $v. \pm$ . in gleicher distantia begriffen/ welches bey dieser Figur/ auß gedachter Ursach/ nicht geschehen kan/ sondern müssen alle von der Linie A E. beyderseits besonders abgetragen werden.

Anfänglich nun die Länge von H. in Abschnit der der neunnden Stundlinie/ mit der Linie  $v. \pm$ . verzeichne die in Zodiacum von D. gegen C. mit einem Punct/ und ziehe durch denselben eine Linie von E. welche ist die neunnde Stundlinie. Gleicher gestalt verfare mit allen nachfolgenden Stundenlinien/ alsdann trage vermittelst derselben den Zodiacum ab ins Horologium, wie zuvor bey der Horizontal- und Vertical-Uhr geschehen.

## CAPUT XXVII.

Wie der Zodiacus in das Orientale  
zu verzeichnen?

Figura Y. Num. 51.

**I**n solchen Horologien, werden ebenmäßig die blinden Linien alle abgeleschet/ wie zuvor geschehen/ alsdann wird der zodiacus eingetragen und verzeichnet.

Erste

Erstlich / ziehe eine Linie über die Stundenlinien / zu gleichem Winkel / welche ist B A C. v.  $\simeq$ .

Zum Andern / nim die Länge A C. oder Stangen Erhöhung / verzeichne die von A. gegen D. mit einem Punct / wie auch im Zodiaco Num. 53. von A. gegen B. mit einem Punct.

Zum Dritten / nim die Länge von D. in Abschnit der stehenden Stundlinien und A B. verzeichne solche im Zodiaco von A. gegen B. Gleicher gestalt verzeichne nachfolgende Linien / nemlich die 8. 9. 10. 11. Stundlinien mit Puncten. Weil nun die Stundlinien in der Oriental-Uhr kein Centrum haben / sondern alle miteinander parallel lauffen / also auch müssen durch diese Puncten die Stundlinien der Linie A B. zu gleichem Winkel gezogen werden / alsdann wird vermittels der selben Stundlinien der Zodiacus ins Horologium abgetragen.

Nim die Länge im Zodiaco auff der eilffte Stundlinien / von der Linie v.  $\simeq$ . an die Linie z. oder g. verzeichne solche in die Uhr auff die eilffte Stundlinien / von der Linie v.  $\simeq$ . zu beyden Seiten: Darnach nim abermahl im Zodiaco die Länge auff der zehenden Stundlinie / von der Linie A B. an die Linie g. oder z. verzeichne die auch in der Uhr auff der 10. Stundlinie / von der Linie A B. beyderseits mit Puncten. Gleicher gestalt handel mit den nachfolgenden Linien: alsdann ziehe krumme Linien von einem Punct zum andern / so ist die unterste Linie g. die ober p. Gleich wie nun solche Linien auß dem Zodiac-

Zodiaco ins Horologium abgetragen und verzeichnet worden/ also auch verfare mit den nachfolgenden Linie/ welche sind  $\alpha. \pi. \gamma. \mu. \kappa. \nu. \zeta.$  Wann solches geschehen/ so ziehe die Horizont Linie durch A. welche ist E. F. und wo dieselbe der Zeichen Linie durchschneidet/ wird angezeigt/ wann die Sonne auffgehet/ als nemlich/ wann der Knopff C. an der Stangen befestiget/ durch der Sonnen Schatten die Linie  $\alpha.$  berühret/ in demselben Zeichen ist damahls die Sonne/ und bey welcher Stundlinie/ die Linie E. F.  $\alpha.$  durchschneidet/ gehet die Sonne auff/ und also ist diß Horologium orientale verfertiget. Wie nun der Zodiacus darein ist abgetragen und verzeichnet worden/ also verfare mit der Occidental-Uhr/ so zeigt die Linie E. F. wann die Sonne untergehet.

## CAPUT XXVIII.

Wie der Zodiacus in die Horologia einzutragen/ welche decliniren vom Mittag gegen Aufgang 70. Grad/ und ohne Centro sind.

Figura Z. Num. 54.

**E**ilben solcher Uhr die Stundenlinien ohne Centro, auch nicht parallel lauffen/ sondern auff zwey Linien punctiret werden/ also auch werden ebenmässig alle Stundenlinien bey dem Zodiaco auff zwey Linien punctiret, als nemlich/ wann die Stundenlinien nach Lehr/ Num. 34. auffgerissen und verfer-

verfertigt sind/so verbleibet die Linie IK. wie auch die Linie MN. und linea Styli wie auch Elevatio Styli. Die andern aber werden abgeleschet/und dienen dann gemeldete Linien zu unserm Vorhaben.

Vors Erste/nim die Länge DB. verzeichne solche bey dem Zodiaco N°. 55. von A. gegen B. mit einem Punct/und ziehe von demselben der Linie AD. eine parallel Linie/die ist BC.

Zum andern/nim im Horologio die Länge OD. verzeichne die von O. gegen A. mit einem Punct bey E. deßgleichen nim die Länge AB. verzeichne die von A. gegen F. mit einem Punct. Alsdann nim die Länge von demselben Punct/in Abschnidt der Stundenlinie 7. und MN. verzeichne solche im Zodiaco von B. gegen C. deßgleichen nim in der Uhr die Länge vom Punct E. in Abschnit der Stundenlinie 7. mit der Linie IK. verzeichne solche auch im Zodiaco von A. gegen D. mit einem Punct/ alsdann ziehe durch beyde Puncten eine Linie/ die ist die Stundenlinie 7. Deßgleichen verfare mit allen nachfolgenden Stundlinien. Wann solches geschehen/so trage vermittels deroselben den Zodiacum ins Horologium, wie bey dem Orientali geschehen: als nemlich/ nim die Länge auff der 7. Stundlinie von der Linie AD. an die Linie S. verzeichne solche in die Uhr auff die 7. Stundlinie von der Linie IK. gegen 7. mit einem Punct; Also auch verfare mit nachfolgenden Linien/ dann ziehe einen Punct zum andern eine krumme Linie/ wie bey dem Orientali geschehen/ so wird dieselbe seyn S. Jedoch müssen allhier die krum-




krummen Linien beyderseits von der Linie I K. gegen E. und Z. insonderheit abgetragen werden / weil die Stundenlinien nicht ganz parallel lauffen / sondern sich gegen das Centrum reguliren.

Der Knopff wird ebenmässig gegen die Stangen perpendicular auff die Linie I K. gerichtet / derselbe ist bey D. verzeichnet / wie in der Figur klärlich zu sehen.

## CAPIT XXIX.

Wie die Stundenlinien in einen Ring zu verzeichnen / darbey durch der Sonnen Schatten / die rechte Stund des Tages zu erkennen.

Figura a a. Num. 56.

 He die Stundenlinien in einen Ring verzeichnet werden / muß zuvor bekandt seyn / wie hoch die Sonne alle Stunden in jedem Zeichen über dem Horizont, da man den Ring gebrauchen wil / erhaben sey. Solches nu zu erfahren / geschicht zwar am aller sichersten / wann mans per Trigonometriam rechnet / oder nach Geometrischen Grunde / in den sich die Rechnung gründet / operiret, als zum Exempel; die Sonne war im 30. Grad E. unter der Elevation Poli 54. Grad / 23. Minuten. Nun fraget sich / wie hoch die Sonne des Mittages über den Horizont erhaben? Erstlich subtrahir die Polus Höhe 54. Grad 23. Minuten / von 90. Graden / restiret 35. Grad 37. Minut der

D ij

Höhe

Höhe des Aequatoris in der Figur a a. Num. 59. vor dem Bogen T B. darzu addire die declinationem Solis B D. 23. Grad 30. Minuten / kommt vor T D. 59. Grad 7. Minuten / ist also die Sonne im Mittag über den Horizont erhaben / 59. Grad 7. Minuten.

Zum Andern / wie hoch die Sonne ein Stund nach Mittag über dem Horizont erhaben / zu calculiren, nemlich des Bogens T D. 59. Grad 7. Minuten. Sinus D. X. 858210. ferner subtrahir von des Aequatoris Höhe T B. die declination Solis B G. so kommt vor T G. 12. Grad 7. Minuten / dessen Sinus T G. oder XI. 20990. addir zu D X. so kommt D L. 106811. Von dessen Helfft DK. oder K I. 53405. subtrahir XI. 20990. restiret vor K X. 32415. Weil nun eine Stunde D I. 15. Grad / so subtrahir solche von D W. 90. Grad / restiret 75. Grad / vor den Bogen W I. dessen Sinus L F. 96593. multiplicir mit K I. oder DK. 53405. so kommt L M. 51585. Darzu addir K X. 32415. Dessen Summa 84000. ereignen sich 57. Grad 8. Minuten 24. Secunden / und so hoch ist die Sonn umb 1. Uhr über den Horizont erhaben.

Zum Dritten / wie hoch die Sonn 2. Stund vor oder nach Mittag über den Horizont erhöhet / zu calculiren. Zwen Stund geben 30. Grad vor den Bogen D Z. solche von 90. abgezogen / restiret 60. Grad. Den Bogen W Z. dessen Sinus E Z. 86603. multiplicir mit DK. 53405. so kommt Z M. 46250. darzu addire K X. 32415. Dessen Summa 78665. ereignen sich 51. Grad 52. Minuten 23. Secun-

Secunden. Der SonnenErhöhung über dem Horizont umb 2. oder 10. Uhr. Und also werden alle nachfolgende Stunden calculiret, auff den Tag/als die Sonne das Zeichen  $\Sigma$ . erreicht; Wann man aber begehret der SonnenHöhe etliche Tage hernach/ auff alle Stunden zu calculiren, muß man zuvor die declinationem Solis vom Equatore rechnen/alsdann verfahre/wie zuvor geschehen. Weil aber solches durch die Rechnung etwas mühsam/ der SonnenHöhe auff alle Stunden zu calculiren, wollen wir hiermit dasselbe leichter beschreiben/sintemahl in den Ringen die Stunden so gar genau nicht observiret werden können.

Vors Erste/ reiß einen Circul Num. 56. M C E. so groß man wil/ und ziehe durch das Centrum eine Linie die ist A B. derselben ziehe gegen das Centrum eine winkelrechte Linie/ die ist C. 6. Theile dann den Bogen A C. in 90. Grad/ und zehle von C. gegen A. die Polus Höhe 54. Grad 23. Minuten. Und wo sich dieselbe endet/ von dar ziehe eine Linie durchs Centrum die ist R. M. linea Equinoctialis. Wo nun solche Linie den Circul bey M. abschneidet/ zehle beyderseits von M. gegen N. und I. die declination Solis 23. Grad 30. Minuten/ und wo sich dieselbe endet/ von dar ziehe der Linien MO. parallel Linien/ die sind XI. und y N.

Zum Andern/ ziehe über die Linie MO. eine winkelrechte Linie durchs Centrum 6. welche ist G F. alsdann theile den halben Circul über der Linien E F. in 12. gleiche

Theil mit Puncten/und lege allemahl ein Lineal auff zwey gleichweitte Puncten von der Linie E F. und schneide die Linie M. 6. durch mit Puncten/welche sind 1. 11. 2. 10. 3. 9. 4. 8. 5. 7. 6. 6. Darnach ziehe von denselben Puncten der Linie Horizont A B. parallel Linien/ also daß dieselben den Bogen M N B. abschneiden. Wo nun dieselbe den Bogen abschneiden/so hoch ist alle Stunden/wie dieselben auff der Linien M. 6. verzeichnet/die Sonn über dem Horizont, jedoch nur denselben Tag/wann die Sonn in das Zeichen  $\gamma$ .  $\epsilon$ . eintritt.

Zum Dritten / reiß auß dem Durchschnitt L. einen ganzen Circul durch den Abschnit I. theile denselben über und unter den Linien G H. in 12. Theil/und ziehe von denselben blinde Linien/ an die Linie I X. Wo nun solche der Linie I X. abschneiden/ von dar ziehe allemahl der Linie Horizont A B. parrallel Linien/also/daß auch dieselbe den Bogen I M B. abscheiden./dieselben Abschnit zeigen an der Sonnen Höhe auff alle Stunden/wann nemlich die Sonne in das Zeichen  $\epsilon$ . e ntritt/ da dann der Tag am längsten ist. Nun solten zwar ebenmäßsig die Stunden/vermittels eines Circuli,auff der Linie K N.verzeichnet werden/weil aber die distantia I L. gleich ist K N. ist solcher Circul nicht nötig noch einmal zu verzeichnen/ sondern können von der Linie I. gegen L.auff die Linie N.gegen K.abgetragen werden/jedoch nur so viel/als über der Linie Horizont A B. verzeichnet können werden/welche sind 12. 1. 11. 2. 10. 3. 9. Von denselben ziehe der Linie A B. paral-



parallel Linien an den Bogen N B. so zeigen deroselben Abschnit die Erhöhung der Sonnen auff alle Stunden über dem Horizont, wann sie nemlich in das Zeichen  $\text{Z.}$  eintritt. Dadann der Tag am kürzsten ist / und also ist der Sonnenhöhe in diesen Zeichen  $\text{S. V. } \frac{\pi}{2} \text{. Z.}$  auff alle Stunden calculiret: Darbey auch mit der Sonnen Eingang in die gemeldte Zeichen / deß Tags Länge erkannt wird / nemlich / wieviel Stunden die Sonn über den Horizont scheint; Wolte man auch ferner nachfolgende Zeichenlinien / so viel noch in Zodiacum gehören / dar ein haben / so theilet man den gangen Zodiacum vollends ab / vermittels der blinden Bogen I S N. und X y. welche sind abgetheilet / jeder in 6. Theil mit Puncten / und dieselben werden mit Linien zusammengezogen parallel mit der Linie O M. alsdann reiß allemahl durch 3. Punct / nemlich I. I. I. I. I. I. dann durch 10. 10. 10. und so fort an / (nach Lehr der siebenden Proposition) Bogen / wo nun dieselben den Linien durchschneiden / von dar ziehe allemahl der Linie Horizont parallel Linien / an den Bogen M N B. Wo nun dieselben den Bogen abschneiden / wird der Sonnenhöhe auff alle Stunden in jedem Zeichen angezeigt. Daß aber solche Linien bey diesem Grund nicht verzeichnet sind / ist darumb geschehen / darmit das Fundament nicht mit so viel Linien verwirret wird: Sintemahl auch zur Abtheilung deß Rings d. eselben nicht nötig zu verzeichnen / sondern es kan allein mit diesen verrichtet werden.

Vors Erste / ziehe vom Abschnit 12. bey I. eine blinde  
Linie

Linie durchs Centrum, welche ist 12. 12. Darnach ziehe der Linie 6. C. eine parallel Linie P Q. und so weit von 6. C. als groß man den Ring haben wil. Wo nun dieselbe der Linie 1. 12. bey F. abschneidt / von dar theile die Linie P. 6. in zwey gleiche Theil / auff dessen Mittel richte ein perpendicular gegen die Linie QP. und wo dieselben der Linie QP. abschneidt / auß demselben reiß einen Circul durch 6. 6. und P. Darnach ziehe von aller Stunden Abschnit des Bogens I B. blinde Linien / durchs Centrum 6. 6. am Circul P O. 12. Wo nun dieselben im Circul abschneiden / dahin fallen der Sonnen liechte Stralen durch das Löchlein 6. 6. mit einem Punct / und sind also diese Abschnit mit blinden Linien vom Punct 6. 6. ganz hindurch gezogen / auch mit ihren Stunden Ziffern des längsten Tages bezeichnet.

Zum Andern / ziehe von der Stunden Abschnit des Bogens M B. durch den Punct 6. 6. an Circul o. 8. Linien / welche nicht gar gegen den Punct 6. 6. gelangen / auch mit keinen Ziffern bezeichnet / darmit dieselben desto besser zu erkennen / und der Abschnit o. zeigt die 12 te Stund die nachfolgenden werden erkant / vermittels des Bogens M B. Abschnit / wie dieselben auff die Linie 6. 6. M. verzeichnet.

Zum Dritten / ziehe ebenmäßig von der Stunden Abschnit des Bogens N B. durch den Punct 6. 6. und außershalb des Circuls, welche sind von 12. gegen 8. mit blinden Linien gezeichnet / wann solches geschehen / so bereitet man dar-

darzu ein Blech von Messing/daß dasselbe sich gegen der Circumferentz 6. p. o. 12. Q. in gleicher Länge verhalte/die Breite mag man nehmen nach seiner Beliebung/auff welches hernach Linien nach der Länge gemacht werden/und vermittels der Bogen Q Q. Num. 57. abgetheilet in 3. Theil/von welchen hernach Linien zusammen gezogen werden/auff welche die Zeichen geschrieben werden.

Zum Vierdten; theile die Länge Q Q. Num. 57. in zwey gleiche Theil/und ziehe eine Linie P P. Darnach nimm die distantiam in Circulum des Rings von P. in Abschnit 11. und 1. verzeichne solche von P. gegen W. mit einem Punct. Desgleichen verfahre mit allen nachfolgenden Stunden/auff daß dieselben alle von Bogen P. o. 11. 8. auff die Linie von P. gegen W. abgetragen/und mit Puncten verzeichnet werden.

Zum Fünfften/verzeichne die Länge des Bogens P O. auff die Linie von P. gegen S. wie auch von P. gegen V. mit einem Punct; Darnach verzeichne die distantiam des Bogens O. 11. 1. auff die Linie P S. und P V. von vorgemachten Puncten gegen V. und auff der andern gegen S. und also auch verfahre mit den nachfolgenden Stunden/auff daß dieselbe vom Bogen O. 12. 8. auff die beyden Linien P V. und P S. verzeichnet werden.

Zum Sechsten/verzeichne die Länge des Bogens P. o. 12. auff die Linie von P. gegen T. mit einem Punct/darnach von solchem Punct der Stunden Abschnit des Bogens

P

gens

gens 12. 8. Wann solches geschehen/ so ziehe die puncta mit geraden Linien zusammen/bezeichne die mit ihren zugehörigen Ziffern/wie Num. 5 7. zu sehen;

Wann nun ein solches Blech also zubereitet und fertiget ist/wird dasselbe nach dem Circul P. o. 12. Q. zusammen gebogen/und oben bey QQ. zusammen gelötet/und ein Gehencß gemacht / darnach durch die Linien VT. und SW. werden jeder 3. Löcher gemacht / darmit wann man den Ring bey dem Gehencß gegen die Sonne hältet/ so zeigt sie durch dieselben Löcher die Stunden des Tages. Es muß aber der Ring also gegen die Sonne gewandt werden/ daß der liechte Punct durchs Löchlein/ der Linie am nechsten/ inn oder zwischen welchen Zeichen desselben Tages die Sonne ist/ als man die Stunden des Tages observiren wil / hinzeigt/ und wird also die Seiten WPSP. im Sommer/und PTPV. im Winter gebraucht / wie solches die Zeichen zu erkennen geben / zu dem auch auff beyden Seiten Löcher gemacht werden/ darmit beyde Seiten/so wol gegen Sommer/als Winter zu gebrauchen.





## CAPUT XXX.

Wie ein Quadrant abzutheilen / mit welchem alle  
Stunden des Tages können observiret werden.

Figura aa. Num. 58.

**I**n Abtheilung eines solchen Quadranten, wird  
ebenmäßig verrichtet / vermittels des Funda-  
ments Num. 56. und geschieht / wie folget:

Erstlich / reiß einen Quadranten ABC. Num. 58.  
so groß / als der Circul ACBE. Num. 56. alsdann theile  
die Linie A I. in drey gleiche Theil / und reiß auß A von dem-  
selben zwey Bogen / die sind E. 7. und D. V. 2. Dar-  
nach verzeichne der Stunden Abschnit des Bogens B I.  
Num. 56. auff den Bogen Num. 58. von I. gegen K. mit  
Puncten / welche sind 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. 12.

Zum Andern / verzeichne gleichfals der Stunden Ab-  
schnitt des Bogens MB. Num. 16. auff den Bogen Num.  
58. von I. gegen K. mit Puncten / und von denselben  
Puncten schneide allemahl den Bogen D. V. 2. gegen A.  
durch / oder verzeichne denselben Durchschnitt mit Punc-  
ten.

Zum Dritten / verzeichne der Stunden Abschnit des  
Bogens BN. Num. 56. auch auff den Bogen Num.  
58. Von I. gegen K. mit Puncten / und von denselben  
Puncten schneide den Bogen E. 7. mit einer geraden Li-  
nien gegen A. durch / desselben Durchschnitt bezeichne mit

P II

Pun-

Puncten / alsdann ziehe allemahl durch 3. Puncten (nach Lehr der 7. Proposition) einen Bogen / bezeichne dieselbe mit ihren zu gehörigen Stunden-Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.

Zum Vierdten / reiß auß dem Abschnit V. 2. und AB. einen Circul von A. durch C. theile den unter und über der Linie AB. in 6. Theil mit Puncten / ziehe dann dieselben mit blinden Linien zusammen / an die Linie AB. und wo dieselben der Linien AB. durchschneiden / von dar ziehe allemahl auß A. Bogen / welche sind  $\approx$  A. M. D. M. II. S. Wann solches geschehen / so ist der Quadrant abgetheilet / und wird alsdann nach der Linie AB. auff den Quadranten zwey pinnacidia von Messing gemacht / und ins Centrum A. ein Faden mit einem Bley / und an den Faden ein Perlein / welches man auff und ab kan ziehen / daß also / wann man den Quadranten gebrauchen wil / so ziehet man das Perlein auff / oder zwischen dieselben Linien / in welchem Zeichen damahls die Sonne ist / alsdann richtet man den Quadranten gegen die Sonn / daß dieselbe durch beyde pinnacidia scheinet / so zeigt dann das Perlein / über den krummen Stundenlinien / die rechte Stund des Tages.



## CAPUT XXXI.

Wie ein Ring zu machen / welcher auff alle Polus-  
Höhe zugebrauchen / darmit die Stunden des  
Tages zu observiren.

Figura bb. Num. 60.

**D**ieser Ring wird dreyfach in ein ander gefü-  
get / und werden übers Creuz mit Stifften  
verfasset / also / daß man dieselben aus einan-  
der kan drähen / wie zu sehen Num. 61. aber  
bey der Fig. bb. Num. 60. ist desselben Ab-  
theilung / als nemlich in dem Circul A B. D C. seynd die  
andern beyde befestiget / und ist auff der dückte eingefalst /  
in welchen noch ein Ring eingelassen mit einem Gehenck /  
wie zu sehen Num. 61. bey A. also daß derselbe mit dem  
Gehenck kan herumb gezogen werden / und auff die Polus-  
Höhe nach dem abgetheilten Quadranten zwischen A C.  
kan gerichtet werden. Der ander Ring ist der Circulus  
Æquinoctialis, welcher / wie gedacht / in den Ring A B.  
D C. bey C D. mit Stifften befestiget / also daß derselbe  
kan herumb gedrähet werden / und ist in 24. gleiche Theil  
getheilet vor die Stunden / und vor die Viertelstunden / je-  
der Theil wider in 4. Theil / welche mit ihrigen zugehörigen  
Stunden-Ziffern verzeichnet sind. Und auff den dritten  
Ring ist der Zodiacus abgetheilet / und ist auch befestiget  
in dem Ring A B D C. jedoch vermittels zweyer Blech /

welcher eins auff diese Seiten bey A. angeschrauffet / und  
bey D. auff die ander Seiten / und seynd umbgebogen  
gleich einem Winkelhacken / also / daß sich der Ring des  
Circuli *Æquinoctialis* darein füget / alsdann wird der  
Ring FGH. bey F. und K. umb die Dicke des Blechs  
eingesenckt / und ins Mittel des Rings Dicke / in 2. Stifften  
verfasset bey F. und K. daß man denselben kan herum drä-  
hen. Es muß aber auch zuvor in denselben noch ein Ring  
gemacht werden / und beyderseits mit 2. öhrlein / also / daß  
man denselben kan herum ziehen / wie bey A. mit dem Ge-  
henck / auch wird ein Falß eingelassen / wie auff dem Ringe  
ABDC. jedoch wird der Ring mit den zwey öhrlein nicht  
in den Falß versenckt / sondern es werden nur 4. Schrau-  
ben durch den Ring in Falß geschraubet / darmit derselbe  
nicht herauß fällt / und die Schrauben mit dem Ring kön-  
nen in dem Falß herum gezogen werden. Hernach wer-  
den durch die öhrlein bey L R. zwey Löcher gemacht / und  
bey S M. zwey Creuz / daß also / wann man den Ring ge-  
brauchen wil / so rückt man den Ring mit den öhrlein /  
daß die zwey Löcher L R. auff den Grad zeigen / in wel-  
chem Zeichen desselben Tages die Sonne ist / alsdann rich-  
te den Circulum *Æquinoctialem* mit dem Circulo  
ABDC. meridiano zu gleichem Winkel / halt hernach  
denselben bey dem Gehenck gegen die Sonne / also / daß die  
Sonn durch beyde Löcher L R. gegen S M. scheint. Wan  
nun die lichten Puncten unter die Creuz zeigen / so drä-  
he denselben Ring besser gegen Mittag / oder wann die  
liech



liechten Puncten über die Creuz zeigen / so drähe denselben Ring besser gegen den Horizont, biß so lange die liechten Puncte auff die Creuz S M. fallen / so zeigt dann der Riß auff der Mitte deß Rings bey S. an dem Circulo Aequinoctiali die rechte Stund deß Tages / und ist also dieser Ring nützlich und auff alle Polus-Höhen zugebrauchen; und wo auch desselben Orths Polus-Höhe/ da man den Ring gebrauchen wil/nicht bekandt wäre/so kan man mit solchem Ring desselben Orths Elevationem Poli alle Tage observiren; als nemlich: Richte den Ring mit den zwey Dehrlein/also/daß die zwey Löcher auff den Grad zeigen/in welchem Zeichen desselben Tages/als man die Polus-Höhe observiren wil/die Sonn ist / darnach drähe den Zodiacum unter den Circulum meridianum, und halt denselben umb den Mittag gegen die Sonn/also/daß die liechten Puncten durch die Löcher auff die Creuz fallen: Wann aber die liechten Puncte unter oder über die Creuze fallen/so ziehe den Ring in den Falß mit dem Gehenck herum / biß die liechten Puncten in die Creuz zeigen / alsdann verware biß über ein weil hernach / so halte den Ring wider gegen die Sonn / wann nun die liechten Punct unter die Creuz fallen/so ziehe den Ring mit dem Gehenck fort/so lange die liechten Punct in die Creuzlein zeigen/und solches treibe so lang / weil die Sonn höher kommt / und die liechten Punct unter die Creuz fallen/wann aber die liechten Punct wider zurücke über das Creuz fallen / so laß alsdann den Ring mit dem

dem Gehenck unverrückt stehen/ so zeigt die Narben deß Gehencks auff die Grad deß Quadranten, desselbigen Orths Elevationem Poli; alsdann gebrauchet man den Ring auf alle Tage/die Stunden zu erfahren/wie vor gelehret.

Wann man aber gar genau die Elevationem Poli zu calculiren begehret/und eigentlich die Minuten darben haben wil/kan solches mit so ein kleinen Ring nicht geschehen/sondern muß darzu gebraucht werden ein großer Quadrant, auff welchem man singulas minutas haben kan/mit demselben wird der Sonnen Höhe umb Mittag/wann dieselbe am höchsten ist/observiret. Zum Exempel: Den 12. Junii Anno 1647. observirte ich der Sonnen Höhe/und befand dieselbe 58. Grad/46. Minuten/39. Secunden. Den verum locum Solis. 20. gr. 56. min. im II. Setz demnach/ der Sinus hypotenusa 100000. hält sich gegen den Sinum deß perpendiculari 39875. Gleichwie sich verhält die hypotenusa 98751. zu dem Sinu perpendiculari 39376. Welchen gleich seyn 23. gr. 11. minut. 20. sec. ist also die declination Solis vom Equatore 23. gr. 11. minut. 20. sec. solche subtrahir von der Sonnen Höhe/wie observiret worden/ restiret 35. grad. 37. min. 59. sec. Darzu addir 1. min. 41. sec. wegen der parallaxi, kommt pro Elevatione Equatoris 35. gr. 37. min. Dessen complement zu 90. gr. ist Elevatio Poli 54. gr. 23. min. zu Danzig.

Es kan zwar auch die Polus-Höhe gar leichtlich und gewiß

gewiß observiret werden/ so man den Polum oder Nord-  
Stern in seiner größten und kleinsten Höhe observiret,  
alsdann beyde Höhen addiret, so ist dessen Helfft die Po-  
lus-Höhe. Weil solches aber in den kürzten Tagen nicht  
geschehen kan/ daß man beyde Höhen wahr nehmen kan/  
so observire denselben/ wann er zum höchsten/ oder allein  
zum niedrigsten kömmt; Wann nun die observation in  
seiner größern Höhe geschehen/ so subtrahir von derselbē  
2. gr. 41. min. 50. sec. Der Rest ist die Polus-Erhöhung.  
Ist aber geschehen in der kleinsten Höhe/ so addier zu der-  
selben 2. gr. 41. min. 50. sec. Weil der selbe helle Stern/  
welcher sonst genennet wird der Polus- oder Meer Stein  
von dem unsichtbaren Punct oder Polo im Jahr 1628.  
abgestanden 2. grad. 41. min. 50. sec. und nach Ticho-  
nis observirung alle Jahr 20. secund. näher kömmt.

## CAPUT XXXII.

Von Außmessung Circulorum  
Parallelorum.

**D**ie Quantitet der Stunden und Tagrühret her  
von der Sonnen/ nach dem sie in den Circulis  
parallelis, so sie entweder über/ oder unter dem  
Equatore gehet. Daher kan observiret  
werden/ daß die Sonne nicht an allen Orthen gleich auff-  
gehet / und wird also der Horizont unterzeiten in zwey  
glei-

gleiche Theil/unterweilen in ungleiche Segmenta getheilet. Obaber wol nun der Orth des Aufgangs in Sphaera obliqua mancherley ist/nemlich so viel puncta, als in der halben ecliptica, darnach diese Circuli gezogen werden; So seynd doch drey vornehme latitudines ortivæ, welche da insonderheit gemercket werden/nemlich der ortus æquinoctialis, æstivus und hybernus.

Diese Ort nun des Puncti des Aufganges/nennen die Astronomi von dem Equatore latitudinem ortivam, welche von dem Durchschnitt des Equatoris und dem parallelo, darinn die Sonne ist/ in dem Horizont gerechnet wird/ und von beyden Seiten des Equatoris gleiche Breite hat/in den gedachten parallelis oppositis, wie droben bewiesen/ daß ein jeglicher parallelus hat in gleicher proportion einen parallelum oppositum, und je schlimmer der Durchschnitt des Horizontis, je grösser die latitudo ortiva verursacht wird. Wie aber nun ein jegliche latitudo ortiva soll gerechnet werden/ erkennen und lehren wir auß unser vorgenommenen Elevatione Poli 54. Grad/23. Minuten. Da wir der Sonnen Aufgang in dem Tropico Capricorni, als der größten declination 23. Grad/30. Minuten/also erfahren/in dem wir setzen und sprechen/ daß/ wie sich hält der Sinus arcus complementi 54. Grad/23. Minuten/nemlich 58236. gegeden Sinum totum 100000. also hält sich auch der Sinus arcus totius 23. Grad/30. Minuten/ gegen



gen den arcum oder latitudinem ortivam, stehet also:

58236 ----- 100000 ----- 39875.

Facit 68469.

welchem übereinkommt 43. Grad/13. Minuten/die größte latitudinis ortivæ.

Wann man die latitudinem ortivam, also erfunden/kan man auch leichtlich erlernen deß Tages Länge/ oder der Stunden augmentum durch alle puncta eclip-  
tica, also/so ich wissen wolte/in voriger Elevatione Po-  
li, wie lang der Tag in dem Solstitio æstivo sey / so redu-  
cire ich erstlich den Bogen deß paralleli ad gradus Æ-  
quatoris, und wie viel der Circulus parallelus grösser/  
so viel addire ich zu den gradibus Æquatoris dimidii,  
darnach theile ich diese gradus mit 15. zu stunden/so giebet  
mir das productum die Tages Länge / und geschicht die  
operation auff solche weise/ Sprich: wie sich hält der Si-  
nus complementi 54. Grad/23. Minuten/nemlich 58236.  
gegen den Sinum rectum 54. Grad/23. Minuten / 81293.  
Also verhält sich auch der Sinus 23. Grad/ 30. Minuten/  
nemlich 39875. gegen den arcum excedentem, stehet also:

58236 ----- 81293 ----- 39875.

Facit 92339.

dessen arcus 38. Grad/34. Minuten. Diese gefundene  
Gradus nun multiplicire durch zwey/und das product  
addire zu den gradibus deß halben Æquatoris 180. so  
kommen 257. Grad/8. Minuten/die theile mit 15. so kommt

vor die Länge des längsten Tages 17. Stunden/8. Minuten. Wann nun solche von 24. Stunden abgezogen werden/bleiben die übrigen zur Nacht Länge. Auf diese Weise werden nun alle andere Circuli paralleli gerechnet. Dieses sey nun kürzlich von den Zeitweiseren gehandelt.



## Der ander Theil.

### I.

Folget die Anweisung von Landmessen/wie man sich der Maß gebrauchen/und in Rechnungen verhalten soll.

**N**un ist die Ruten nicht in allen Landen in einer Ordnung gebräuchlich/ sondern mehrentheils an einem jeden Orth besondere Länge zugeeignet/ je nach eines jeden Landes Gebrauch; Derowegen wollen wir die Ruten/sie sey lang oder kurz/in 10. Theil theilen/sintemahl solches nicht allein ein grosser Vorthail in Rechnungen/sondern auch desto besser an allen Orthten/ wie lang auch die Ruten seyn mag/ohne Verwirrung und Irrthum/auff nachfolgende Aufgabten zugebrauchen. Als nemlich/wann die Ruten 15. Schuh lang were/ so theile man dieselbe in 10. Theil/und werden Scrupula prima, oder erste Scru-

Scrupel genannt/deren jeder widerumb in 10. Theil getheilet/geben *Scrupula secunda*, oder zweynte Scrupel: Dann jedes widerumb in 10. Theil getheilet/gibet *Scrupula tertia*, oder dritte Scrupel/ und so fort an. Wann man gar genau rechnen wil / fähret man ferner mit Zertheilung fort. Ist also ein erster Scrupel ein zehender Theil der Ruten/ein zweyter Scrupel ein 100. Theil/ ein dritter Scrupel ein 1000. Theil von einer Ruten die Länge. Es ist aber nicht also zu verstehen/daß man die Meß-Ruthen oder Ketten in so viel Glied abtheilen soll / sondern nur in 10. Glied mit Ringen/eingefasset getheilet werden / und daß also die rechte Länge bey jedem Glied sich ereigne; Als zum Exempel/die Ruten sey lang 15. Schuh/ sey also/ 15. geben 10. was giebet 1. kommt vor jeden ersten Scrupel  $1\frac{1}{2}$ . Schuh/und so lang soll jedes Glied vom Mittel deß Rings verfasset seyn / und wo eine Ruten außgehet/ ein Klobe gemacht werden / wie man dann gemeiniglich 5. Rutenlang die Ketten zu machen pfleget. Die andern Scrupel aber können gleichwol auff die Glieder der Ketten vermercket werden/oder auff ein besonder Maß/ dessen Länge ein erster Scrupel/ uñ in 10. andere Scrupel getheilet/mit welcher man alsdann / wann einer Linien Länge gemessen/und nebens den Ruten und ersten Scrupel auch andere anhiengen/so kan man mit dem Maß die selben von den nechsten ersten Scrupeln/ bey der Linien Ausgang/ vollend abnehmen oder messen.

## II.

**E**swird auch dreyerley Art im Messen vorge-  
 stellet/ als da seynd distantia, superficies &  
 corpora. Dannenhero auch dreyerley Ru-  
 ten vorgestellet werden; als nemlich in die Län-  
 ge/ Gevierdte und Cubici Ruten. Mit der Ruten in die  
 Längemisset man alle longitudes und distantias; Mit  
 der gevierdten Rute die Superficies, und alles/ was auff  
 ebener Fläche ist/ gleichsam Acker und Wiesen. Mit der  
 Cubici Ruten/ alles was eine Länge/ Breite und Dicke  
 hat/ welches seynd alle Corpora.

Hält also ein Ruten in die Länge 10. Scrupel; eine  
 gevierdte Ruten auff ebener Fläche 100. gevierdte Scrupel/  
 und eine Cubici Ruten 1000. Cubici Scrupel.

## III.

Wie man sich in Abmessung eines Plani, und da bey  
 den Ruten noch Scrupel anhangen/ in Rechnungen  
 verhalten soll.

Im addiren der decimal Zahlen.

**E**he die Ruten und Scrupel/ die in gleichen Zei-  
 chen überein treffen/ ordentlich unter einan-  
 der/ und handel/ wie sonst in gemeiner ma-  
 nier.

Zum Exempel/ Es weren zweyer Linien Länge zu  
 addi-



addiren, die einewere befunden 25. Ruten. 7. erste 5. andere und 6. dritte Scrupel: Die andere Linie aber were lang 87. Ruten 8. erste 7. ander und 5. dritte Scrupel / so setze dieselbe ordentlich unter einander / und bezeichne der Ruten Ausgang mit  $\circ$ . die ersten Scrupel mit  $'$ . die ander mit  $''$ . die dritten mit  $'''$ . Wann nun dieselben addiret werden / so behalt allemahl was über 9. ist im Sinn / und addir dieselbe Zahl zu der nechstfolgenden Zahl / wie im gemeinen addiren zu geschehen pfleget.

## 1. Exempel.

	$\circ$	$'$	$''$	$'''$
Zu -----	35.	7.	5.	6.

	$\circ$	$'$	$''$	$'''$
Addir ---	87.	8.	7.	5.

	$\circ$	$'$	$''$	$'''$
Summa	123.	6.	3.	1.

Wann aber einer Linien Länge gemessen wird / und derselben Länge in der Zahl der Ruten gerade auffgienge / oder noch so viel überig / daß desselben Theil kein erster / sondern nur etliche ander oder dritte Scrupel betrifft / so müssen gleich wol dieselben an seinen gebührenden Orth gesetzt werden / und anstat der ersten Scrupel ein null gesetzt werden / darmit desselben Stelle erfüllet wird / als nemlich / man wolte 56. 5. 7. zu 63. 5. 6. 0. addiren,

ren, muß solches also und nach seiner Gebühr operiret werden.

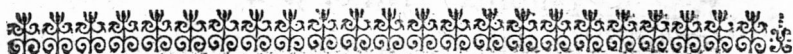
## 2. Exempel.

Su -----  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & '' & '' \\ 56. & 0. & 5. & 7. \end{smallmatrix}$

Addir ---  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & '' & '' \\ 63. & 5. & 6. & 0. \end{smallmatrix}$

Summa 119. 6. 1. 7.

Deßgleichen verfare auch mit den gevierdten Ruten/da noch Scrupel anhängen/auff daß dieselben alle in seiner rechten Ordnung gesetzt werden/so viel Zeilen vorhanden/müssen alle unter einander gesetzt / und zusammen addirt werden/und eben mit demselben Zeichen/ die gerade über den Zahlen stehen/bezeichnen.



## I V.

## Im Subtrahiren der Decimal Zahlen.

**S**etze die grössere Zahlen der Ruten / davon zu Subtrahiren, oben/und die kleinere/welche von der grössern abziehen / unten / wie auch ordentlich untereinander / alsdann verfare wie im gemeinen Subtrahiren.

1. Exem

## 1. Exempel.

$$\begin{array}{r}
 \text{Von} \text{-----} \overset{\circ}{8} \overset{1}{7} \overset{''}{6} \overset{'''}{5} \\
 \text{Subtrahir} \text{---} \overset{\circ}{6} \overset{1}{3} \overset{''}{4} \overset{'''}{3} \\
 \hline
 \text{Restiret} \quad \overset{\circ}{2} \overset{1}{4} \overset{''}{2} \overset{'''}{2}
 \end{array}$$

## 2. Exempel.

$$\begin{array}{r}
 \text{Von} \text{-----} \overset{\circ}{7} \overset{1}{8} \overset{''}{5} \overset{'''}{3} \\
 \text{Subtrahir} \text{---} \overset{\circ}{5} \overset{1}{7} \overset{''}{9} \overset{'''}{8} \\
 \hline
 \text{Restiret} \quad \overset{\circ}{2} \overset{1}{0} \overset{''}{5} \overset{'''}{5}
 \end{array}$$

Die überbleibenden Zahlen werden ebenmäßig mit den Zeichen/gleich den obern/darvon subtrahiret worden/bezeichnet.

## V.

## Im Multipliciren der Decimal Zahlen.

**S**iehe die Zahlen/ nach gemeinem Brauch/untereinander/wie zu geschehen pfeget/ aber dieselben Zahlen/so auß Multipliciren entspringen/alle eigentlich nach ihrer Gebühr/wievorhin zu verzeichnen/ ist hier nicht nötig/ sondern setz dieselben ordentlich untereinander/ alsdann

R ver.

verfahre / wie sonsten im Multipliciren geschehen pfleget.

## 1. Exempel.

Multiplicandus --  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & II & III \\ 873 & 5 & 2 & 7 \end{smallmatrix}$ .

Multiplicans ---  $\begin{smallmatrix} 0 \\ 4 & 2 \end{smallmatrix}$ .

$\begin{smallmatrix} 1747054 \\ 3494108 \end{smallmatrix}$ .

Productum  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & II & III \\ 36688134 \end{smallmatrix}$ .

## 2. Exempel.

Multiplicandus ---  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & II \\ 264564 \end{smallmatrix}$ .

$\begin{smallmatrix} 0 & 1 & II & III \\ 3263 \end{smallmatrix}$ .

$\begin{smallmatrix} 793692 \\ 1587384 \\ 529128 \\ 793692 \end{smallmatrix}$ .

Productum  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & II & III & IIII & IIII \\ 863272332 \end{smallmatrix}$ .

Wan nun die Zahlen zusammen addiret seyn / uñ man  
desselben product ordentlich mit den Zeichen der Ruten/  
erste / ander und dritte Scrupel bezeichnen wil / so addir  
der




der letzten 2. Zahlen Zeichen / nemlich deß multiplicandi und multiplicantis zusammen / so viel Strichlein verzeichne deß products letzten Zahl / und fahre alsdann fort / von der rechten gegen der linken Hand / biß man auff die Ruten kommt / als im ersten Exempel stehen über der Zahl <sup>'''</sup>7. und über <sup>°</sup>2. so kan zu den Zeichen / <sup>'''</sup>nichts addirt werden / derowegen setz dieses Zeichen über deß products letzte Zahl <sup>'''</sup>4. und fahre fort / von der rechten gegen die lincke Hand / wie bey vorigen Exempeln.

Im andern Exempel stehet auff deß multiplicandi letzten Zahl <sup>''</sup>4. und über deß multiplicantis letzten Zahl <sup>'''</sup>3. die addire zusammen / so werden <sup>'''</sup>solche setze auff deß products letzte Zahl <sup>'''</sup>2. und dann so fort an / wie vor geschehen.

## V I.

## Im Dividiren der Decimal Zahlen.

 Setze die Zahl / so dividiret werden soll / oben / und den Theiler unten / alsdann bezeichne die Zahlen ordentlich / und handel / wie sonst in gemeinem dividiren.

R ij

1. Exem:

## 1. Exempel.

Dividire

Mit ---

\*  
 22  
 \* \* \*  
 2217  
 \* 8 \* 9 8 3  
 0 1 1 1 1  
 \* \* 8 7 2 1.  
 0 1  
 3 6 \* \* \* \*  
 3 6 6 6  
 3 3

0 1 1  
 ( 2 3 2. kommt in  
 Quotientem.

Wann nun nichts übrig were / und die Zahlen / so di-  
 vidiret worden / ganz auffgehoben / so hätte der Quoti-  
 tient sein Theil / weil aber noch übrig / so setze noch eine oder  
 mehr nullen darzu / biß die Zahlen bey nahe auffgehoben  
 können werden.

## 2. Exempel.

Dividire

Mit ---

\* \*  
 2222  
 \* \* \* 8 8  
 22217  
 \* 8 \* 9 8 3 2  
 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
 \* \* 8. 7. 2. 1. 0. 0.  
 0 1  
 3 6 \* \* \* \* \*  
 3 6 6 6 6 6  
 3 3 3 3

0 1 1 1 1 1 1 1  
 ( 12. 3. 2. 7. 5.

Also

Also verfabre mit allen Exempeln/ wann noch übrige Zahlen find/ mit hinzusetzen der nullen. Es können aber nicht alle Exempel ganz auffgehoben werden / wann man auch noch viel nullen dazzu setzt; Demnach wann man genau rechnen wil/ und so viel nullen dazzu setzt/ biß auff 5. oder 6. Scrupel/ welches dann nicht eines Haarbretts von der Ruten betrifft.

Den Quotienten mit den Scrupeln und Ruten zu bezeichnen/ so ziehe erstlich deß Theilers letzter Zahl Zeichen/ von der letzten Zahl Zeichen/ so dividiret worden/ den Rest setze über deß Quotienten letzte Zahl/ und fahre dann fort von der rechten gegen der linken Hand/ wie zuvor geschehen.

Als im 1. Exempel ist deß Theilers letzte Zahl 4. die letzte Zahl aber/ so dividiret worden/ ist 1. bezeichnet mit <sup>'''</sup>. so ziehe 4. von <sup>'''</sup>. bleiben <sup>''</sup>. die setze über deß Quotienten letzte Zahl/ stehet also (1232.

Im andern Exempel bleibet ebenmässig über deß Theilers letzten Zahl 4. wie vorhin/ aber bey den Zahlen so dividiret worden/ stehet letztlich bey <sup>'''''</sup> 0. von denen ziehe 4. bleiben <sup>'''</sup>. und stehen in dieser Ordnung (12. 3. 2. 7. <sup>'''</sup> 5. Wann aber deß Theilers letzte Zahl mit der letzten Zahl

so dividiret worden/gleich viel Scrupel hätten/ und im Abziehen nichts übrig bliebe/so seynd bey dem Quotienten keine Scrupel/da dann die letzte Zahl mit der 0. der Ruten bezeichnet wird.

## VII.

## Von Extrahirung der Quadrat Wurzel ;

**W**ann es ganze Zahlen seyn / darauß die Wurzel zu extrahiren, so verfare/ wie in gemeiner Arithmetica, hangen aber auch Scrupel daran/ so punctirer erstlich die ganze Zahlen von der rechten gegen die lincke Hand / seynd nun die anhangenden Scrupel mit ungeraden Strichlein bezeichnet / so muß noch eine nullen darzu gesetzt werden / welche das nachfolgende Zeichen gerade machet; oder wann die Zahlen nicht gar auffgehaben werden können / und man den Radicem gar genau zu suchen begehret / so muß man noch zwey nullen oder mehr paar nullen darzu setzen/ darmit die Zahlen bey nahe können auffgehaben werden. Wann aber die Zahlen/darauß die Wurzel zu ziehen/surdische zahlen/so können dieselben nicht ganz auffgehaben werden.





## 1. Exempel.

$$\begin{array}{r}
 \text{I} \\
 \text{I} \text{ II III IIII} \quad \text{O I II} \\
 \text{I} \text{ 7. 8. 9. 2. 9} \quad (4. 2. 3. \\
 \text{. 8 8 *}
 \end{array}$$

## 2. Exempel.

Auß einer Surdischen Zahl die Wurzel zu suchen/  
welche sey  $\overset{\circ}{1} \overset{\circ}{2} \overset{\circ}{6}$ . und zu solcher muß noch eine nullen hin-  
zu gesetzt werden/ stehet im Exempel also:


$$\begin{array}{r}
 \text{I} \\
 \text{2 2 I} \\
 \text{O I II} \quad \text{O I} \\
 \text{I 8. 6. O} \quad (4. 3.
 \end{array}$$

Bleiben also übrig 11. wil man nun gar genau rech-  
nen/so seze noch zwey oder mehr par nullen darzu/ und  
verfahre/ wie in der Arithmetica gelehret wird. Die  
Zeichen der Wurzel werden gefunden/so man der letzten  
Zahl Zeichen/ auß welchen die Wurzel extrahiret wor-  
den/ dasselbe halbiret / und alsdann der Wurzel letzte  
Zahl mit denselben bezeichnet ; als / im ersten Exempel  
ist der Wurzel  $\overset{\circ}{4} \overset{\circ}{2} \overset{\circ}{3}$ . bezeichnet/im andern Exempel  $\overset{\circ}{4} \overset{\circ}{2}$ .  
Der o

Derowegen noch eine nulle darzu gesetzt wird/darmit die Zeichen können getheilet werden.

## VIII.

## Von Extrahirung der Cubic Wurzel.

 Seynd alles ganze Zahlen/darauff die Cubic-Wurzel zu extrahiren, so punctier von der rechten gegen der linken Hand / daß allemahl 3. Zahlen in einen Begriff kommen / alsdann extrahir die Cubic-Wurzel nach dem proces der gemeinen Arithmetica; hangen aber Scrupel daran/so punctier dieselben vollends von der linken gegen der rechten Hand. Seynd aber nur erste oder andere Scrupel vorhanden / so muß man zu den ersten noch 2. nullen setzen/ und zu den andern Scrupeln 1. nullen, daß also allemahl 3. Zahlen in einen Begriff kommen; Wann auch die Zahlen nicht ganz können auffgehoben werden/ und was noch übrig/ so setze noch mehr nullen darzu/ jedoch allezeit 3. und 3. stellet in ganzen Zahlen also:

1. Exem-

## 1. Exempel.

$$\begin{array}{r} \text{°} \text{ } \text{I} \text{ } \text{II} \text{ } \text{III} \text{ } \text{°} \text{ } \text{I} \\ 157.4.6.4 \text{ (} 5.4 \end{array}$$

125

32464

32464

3 --- 25 --- 75 --- 4

3 --- 5 --- 15 --- 16

64

240

300

32464

Die Wurzel auß  $265.1.6.$  zu suchen / weil aber nun  
noch andere Scrupel vorhanden / muß noch eine nullen  
dar zu gesetzt werden.

## 2. Exempel.

$$\begin{array}{r} \text{°} \text{ } \text{I} \text{ } \text{II} \text{ } \text{III} \text{ } \text{°} \text{ } \text{I} \text{ } \text{II} \\ 265.1.6.0 \text{ (} 6.4.2 \end{array}$$

216

049160

46144

003016000

2465288

550712

3 --- 36 --- 108 --- 4

3 --- 6 --- 18 --- 16

64

288

432

46144

3 --- 4096 --- 12288 --- 2

3 --- 64 --- 292 --- 4

8

768

24576

2465288

Weil

Weil noch Zahlen übrig / kan man noch 3. nullen oder mehr darzu setzen / nach dem man genau die Wurzel begehret zu suchen.

Die Wurzel ordentlich mit ihren Scrupeln zu bezeichnen / so theile die Strichlein / welche über der letzten Zahl / darauß die Wurzel gesucht worden / stehen / durch die Zahl 3. Was dann kommt / damit bezeichne der Wurzel letzte Zahl / als im 1. Exempel stehen über <sup>'''</sup>4. so kan ich 3. in 3. nur einmal nehmen / setze dann über der Wurzel letzte Zahl 3. und im 2. Exempel stehen über der letzten <sup>'''''</sup>0. so kommen". Darmit bezeichne der Wurzel letzte Zahl 2.


Und also ist kürzlich gemeldet worden / wie die Rational Zahl zugebrauchen / aber die Arithmetica muß man vorhin können / dann wann dieselbe hierinnen ganz tractiret werden soll / würde diß Tractätlein zu groß werden; Darum ist nur hierbey Anleitung gegeben / wie die zehentheilige Arithmetica auff die zehentheilige Rute zu verstehen / und man der weitläufftigen Rechnung der Brüche / in andern abgetheilten Ruten / so mehr oder weniger denn in 10. Theil getheilet / nicht können überhaben seyn. Und ob gleich die Ruten nach eines jeden Landes Arth unterschiedlicher Länge / wie vorhin gemeldet / so kan doch



doch ebenmäßig die Ruten gleich derselben Länge in 10. Theil abgetheilet werden. Wann nun eines Feldes Inhalt mit solcher Ruten abgemessen/und außgerechnet/so dividire sie durch so viel Ruten/als viel an dem Orthe et ne Morgen halten thut/ so kommt eben so viel/als wann mit der 15. oder 18. schuigen Ruten gemessen were.

## IX.

## Von der Operation des Feldmessens.

 S wird zwar das Feldmessen auff unterschiedliche Artz angestellet / in dem sich etliche gebrauchen der Instrumente/zu observiren die Grösse der Winkel/alsdann die Grenzen umher nach der Ruten abmessen/ und/vermittels des verjüngten Maßstabs / denselben Grund auffreissen und trianguliren, darnach die triangel mit dem verkleinerten Maßstab abmessen / und denselben Inhalt außrechnen/weil aber solches in gemein/mehrentheils die jenigen / so sich des verkleinerten Maßstabs gebrauchen/vorstehen/und darmit umbzugehen wissen / wollen wir mit solcher Artz hierinnen uns nicht lange auffhalten/sintemahl auch also eines grossen Feldes Inhalt zu suchen sehr gefährlich / insonderheit wann ein Feld weit umbgriffen/daß man/bey auffreissen desselben/genau die Ruten/geschweige dann die Scrupel/in Maßstab zu bringen/anzeigen kan; Wann hernach mit solcher Maß ein Triangel

angel abzumessen / und man die Scrupel darben nicht recht abnehmen kan/da alsdann/in Aufrechnung der Triangel/das rechte product nicht erfolgt/weil die Scrupel in einer grossen Summa nicht wenig Ungleichheit verursachen/und entweder zu viel oder zu wenig gefunden wird; Daß also/eines Feldes Inhalt recht zu suchen/auff solche Art nicht bestehet; Sondern so man den rechten Inhalt eines Feldes zu suchen begehret / geschihet solches am allergewissen/ so man alle perpendicular thut mit der Ruten abmessen/ und/ nach der gefundenen Länge/die Rechnung anstellet/ welches ohne Instrument und Zubereitung einer scala zu verrichten; Jedoch / wil man desselben proportion auffreissen/ so schreib alle Grösse der perpendicular auff/ nach welcher hernach leichtlich desselben proportion auffzureissen/und vor Augen gestellet werden kan.

Darmit man aber offtermahls desto förderlicher möge fertig werden/wollen wir unterweilen eines Instruments der perpendicular zu suchen gedencen/da alsdā desselben Länge mit der Ruten soll gemessen werden.

Die jenigen Derter aber/ da man wegen Wasser/ Morrast/oder dergleichen/nicht hinkommen kan/und mit der Ketten die perpendicular abzumessen/ sollen doch ebenmässig/ und ohne Auffreissung des Grundes/dessen Inhalt gefunden werden/jedoch vermittels der tabularū und doctrinæ triangulorum, wie dann ohne dieselben/ zu solvirung etlicher Aufgaben/man nicht gelangen kan.

## X.

Wann in einem Triangel zwey Seiten abgemessen/  
wie man/vermittels derselben Länge/die Größe der Win-  
ckel ohne Instrument in Graden und Minuten/ be-  
nebens die Länge der dritten Linien finden  
soll.

Figura Num. 63.

**D**erben ist erstlich zu wissen / daß alle Mathe-  
matici, wann sie einen Winckel beschreiben/  
denselben mit dreyen Buchstaben verzeichnen/  
und allemahl/ wann drey Buchstaben genen-  
net werden/der mittelfte den Winckel betrifft/von welchem  
gemeldet wird.


Wann nun Num. 63. die zwey Linien A B C. (per  
47. 1. Eucl) in einen Winckel verfasset / so hält derselbe  
richtig 90. Grad / miß alsdann von B. gegen C. so viel  
Ruten man wil/ dessen Länge sey  $25^{\circ} 3' 4''$ . Deßgleichen von  
B. gegen A. dessen Länge sey 16. Wie sich nun verhält  
A B. 16. gegen den Radium 100000. also verhält sich  
B C.  $25^{\circ} 3' 2''$ . Zur tangente des Winckels B A C.  
158375. gibet in den tabulis Tangentium 57. gr. 43.  
min. 52. secun. Dessen Complement zu 90. grad. vor  
den Winckel A C B. 32. gr. 16. minut. 8. secund. und  
S iij also

also seynd bey diesem triangulo der Winckelgröße gesum-  
den/welches sonsten mit den Instrumentis minoribus so  
genau zu observiren nicht geschehen kan / sintemahl die-  
selben zimlich groß seyn müssen / so man die Minuten dar-  
auff haben wolte; Die Länge der Linien A C. zu finden/  
geschicht also; Wie sich hält radius A B. 1000000. ge-  
gen A C. 187307. welche ist Secans des Winckels B A C.  
57.gr. 43. min. 52. secun. also die bekandte Seiten A B.  
16. gegen A C. 29. 9. 7.

## X I.

Wann/in einem Triangel/ alle drey Linien bekandt/  
und zwey gleicher Länge /wie man die Größe derselben  
Winckel finden soll?

Fig. Num. 64.

 Je Linea A B. sey  $25.1.3.$  lang; desgleichen auch  
A C. und B C.  $20.0.2.$  richte auff die Linie B C.  
ein perpendicular in Winckel A. dasselbe ist A D.  
so seynd alsdann die Linien von D. gegen B. und C. (per  
10. 1. Euccl.) in gleicher Länge /und die Winckel A B D.  
und B A C. in gleicher Größe /wie auch die Winckel A B D.  
und



und A C D. sind gleich groß/also ist der LinienLänge B D.

$\begin{smallmatrix} 0 & 1 & '' \\ 10. & 0. & 1. \end{smallmatrix}$

Wie sich nun verhält die Seit A B.  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & '' \\ 25. & 1. & 3. \end{smallmatrix}$  zum  
 gangen radio 1000000. also hält sich B D.  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & '' \\ 10. & 0. & 1. \end{smallmatrix}$  zum  
 Sinu deß Winkels D A B. 39548. welches in den tabulis  
 Sinuum giebet 23. gr. 25. min. 44. secund. Dessen  
 Complement zu 90. grad. von dem Winkel ABD. 66.  
 gr. 34. min. 16. secund. in gleicher Grösse ist auch der  
 Winkel A C D. darnach duplier den Winkel D A B. so  
 kommt vor den Winkel B A C. 46. gr. 51. min. 28. sec.

Also seynd in diesem Triangel alle 3. Winkel ohne  
 Mathematisch Instrument/ allein mit der Meßruten ge-  
 funden/welches auch am allersichersten/ der Winkelgrö-  
 ße in Graden und Minuten zu finden.

Die perpendicul A D. zu finden/geschicht also; Wie  
 sich hält Radius A B. 1000000. gegen A D. 91756. dem  
 Sinu deß Winkels A B D. 66. gr. 34. min. 16. secund.

Also hält sich die bekandte Seit A B.  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & '' \\ 25. & 1. & 3. \end{smallmatrix}$  gegen

A D.  $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & '' & '' \\ 23. & 0. & 5. & 8. \end{smallmatrix}$




Wann

## XII.

Wann in einem Triangel alle drey Seiten bekandt/  
ob gleich dieselben ungleicher Länge/ dennoch die Grösse  
der Winkel/und das perpendicular zu  
finden.

Figura Num. 65.

Der Seiten Länge  $BC$  sey  $22\frac{1}{3}$ ,  $AB$   $12$ ,  $AC$   $16$ .

 Ann nun alle 3. Seiten in einem Triangel  
bekandt/ so kan auch unfehlbar dessen In-  
halt gefunden werden/ ohne Abmessung der  
perpendicular  $AD$ . Darnach die Grösse der  
Winkel/und die Länge der perpendicular.

Addire die Länge aller dreyen Seiten/ und dessen  
Summa halbiere/darnach ziehe von dem halben Theil al-  
lemahl insonderheit die Länge der drey Linien/ solche drey  
Rest und den halben Theil multiplicir continuè in ein-  
ander/ auß demselben product ziehe radicem Qua-  
dratam, so ist der Quotient oder Radix der  
Inhalt des Triangels.



Diese

Diese Seiten

BC. 22.

AB. 12.

AC. 16.

addir

50. Summa.

## 25. Die Helffe.

$$25 \quad 25 \quad 25$$

22 --- 12 --- 16. Die Seiten subtrahir.

3. -- 13. -- 9. Nestires.

3

39

9

351 productum der restirenden Seiten.

25 Helfft der Seiten Summa

1755

702

8775 Das letzte product.

一、力

星 6 2 9 3

7285 I

67 6\*6 I

① 1 4 11 18 ② 1 4 11

8 7 7 5. 0. 0. 0. 0. (93. 6. 7. Radix Inhalt des Triangels ABC;

788672

● ● ●

1 1 1 2	0 1 1 1 1 1	Dividiret mit B C. 22.
1 5 2 8 6 6	0 1 1 1 1 1	
0 1 1 1 1 1	0 1 1 1 1 1	Dieses duplar ist A D.
9 3.6.7.0.0.	0 1 1 1 1 1	
2 2 2 2 2 2	0 1 1 1 1 1	
2 2 2 2	0 1 1 1 1 1	

Wie sich nun verhält die Seit A C. 16. <sup>0 1 1 1 1 1</sup> Zum ganzen radio 1000000. also hält sich A D. 8. 5. 1. 5. 4. zum Sinui des Winkels A C D. 53221. giebet 32. Grad/9. Minuten/12. Secunden/ dessen Complement zu 90. Grad/ vor den Winkel C A D. 57. Grad/ 50. Minuten/ 48. Secunden.

Deßgleichen wie sich verhält die Seit A B. 12. <sup>0 1 1 1 1 1</sup> zum ganzen radio 1000000. also verhält sich A D. 8. 5. 1. 5. 4. zum Sinui des Winkels D B A. 70958. gibt 45. Grad/ 12. Minuten/ 4. Secunden. Dessen Complement zu 90. Grad/ vor den Winkel D A B. 44. Grad/ 47. Minuten/ 56. Secunden. Die Winkel B A D. und D A C. addier, so kommt die Größe des Winkels B A C. 102. Grad/ 38. Minuten/ 44. Secunden. Und also ist vermittels der drey bekandten Seiten des Triangels A B C. Inhalt gefunden/ wie auch die Länge des perpendiculars A D. und die Größe aller drey Winkel/ wie begehret worden. Weil aber durch diesen Calculum, des Triangels Inhalt zu finden/ etwas weisläufftig/ unndurch die Logarithmos leichter



ter zu absolviren, wollen wir dieses Triangels Inhalt zu suchen / ferner vor uns nehmen.

$$\text{Die Seiten.} \left\{ \begin{array}{l} B C. 22. \\ A B. 12. \\ A C. 16. \end{array} \right\} \text{addir}$$

Summa 50.

Die Helfte 25

25	25	25.
22	12	16.
3	13	9.

Die Logarithmos dieser vier Zahlen zusammen addirt, daß aggregat halbiert / gibt den Logarithmum der ganzen areaß des Triangels: als

25 ---	1.39794. 00
3 ---	0.47712. 12
13 ---	1.11394. 33
9 ---	0.95424. 25.
addiret	3.94324. 70.
Halbieret	1.97162. 35.

Area 93. 6. 7.

Also ist der Inhalt des Triangels gefunden / wie zuvor / nemlich 93. 6. 7. und viel beherder verrichtet.

## XIII.

Wie in einem Triangel / da eine Seit bekandt / die zwey unbekandten Seiten / und die Grösse der Winkel zu finden?

Fig. cc. Num. 66.

**D**ie Seit / welche bekandt / sey  $AC. 20.$  dieselbe verlängere gegen  $D.$  alsdann richt auff die Linie  $AD.$  ein perpendicular  $BD.$  muß die Länge des selben von  $D.$  gegen  $B.$  welches sey  $12.$  und von  $C.$  gegen  $D.$   $16.5.$  darzu addir  $AC.$  kommt vor die Länge der Linien  $AD. 36.5.$  Wie sich nun verhält die Seit  $AD. 36.5.$  zum ganzen radio  $100000.$  also verhält sich  $BD. 12.$  zur Tangenten des Winkels  $BAD. 32876.$  gibt  $18. Gr. 11. Min. 56. Sec.$  dessen Cöplement zu  $90. Gr.$  vor den Winkel  $ABD. 71. Gr. 48. Min. 4. Sec.$  Desgleichen wie sich verhält  $CD. 16.5.$  zum ganzen Radio  $100000.$  also verhält sich  $BD. 12.$  zur Tangenten des Winkels  $CBD. 72727.$  giebt  $36. Grad / 1. Minuten / 38. Secunden.$  Dessen Complement zu  $90. Grad /$  vor den Winkel  $CBD. 53. Grad / 58. Minuten 22. Secunden /$  subtrahir den Winkel  $CBD.$  von  $ABD.$  restiret vor den Winkel  $ABC. 17. Grad / 49. Minuten / 42. Secunden.$  Darnach subtrahir den Winkel  $BCD.$  von zwey rechten Winkeln /  $180. Graden /$  restiret

stieret vor den Winkel A C B. 143. Grad/58. Minuten/  
22. Secunden.

Die Länge der unbekandten Linien zu finden ge-  
schicht also/wie sich hält Radius A D. 1000000. gegen  
A B. 105264. welche ist Secans des Winkels B A D.  
18. Grad/11. Minuten/56. Secunden/also die bekandte  
Seit A D. 36. 5. <sup>0</sup>/<sub>1</sub> gegen A B. 38. 4. 2. 1. 3. <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub>

Deßgleichen wie sich hält Radius C D. 1000000. ge-  
gen C B. 123635. Welche ist Secans des Winkels B C D.  
36. Grad/1. Minuten/38. Secunden/also die bekandte  
Seit C D. 16. 5. <sup>0</sup>/<sub>1</sub> gegen C B. 20. 3. 9. 9. 7. <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub> <sup>0</sup>/<sub>1</sub>

## XIV.

Wie ein Regular-Feld abzumessen/und den Inhalt  
zu finden?

Figura c c. Num. 67. und 68.

**A**nn ein Feld in vier gerade Seiten verfasset/  
daß allezeit zwen gegen einander stehende Sei-  
ten parallel lauffen/und die Winkel in glei-  
cher Größe/so ist dessen Inhalt leichtlich zu fin-  
den/ dann es wird nur die Länge mit der Breite multi-  
pliciret, so kommt das rechte product oder Inhalt des  
selben Feldes. Als nemlich die Länge C D. ist gemes-  
sen und befunden 52. 8. <sup>0</sup>/<sub>1</sub> die Breite aber 31. 2. <sup>0</sup>/<sub>1</sub> alsdann  
Z iij mul-

multiplicir die Länge mit der Breite / so kommt das product  $16743.6$ .

Wann aber die Winkel ungleicher Größe / ob gleich die gegen einander stehende Seiten parallel, und in gleicher Länge / so kan noch dessen Inhalt also nicht gefunden werden: Als nemlich bey der Figur cc N<sup>o</sup>. 68. seynd die vier Seiten gleich lang mit den vier Seiten Num. 67. aber die Winkel Num. 68. ungleicher Größe / daß also A C. zwey scharffe / und B D. zwey stumpffe Winkel / und je scharffer die Winkel A C. je stumpffer werden die Winkel B D. und je näher alsdann die zwey Seiten A D. und B C. zusammen kommen: daß also bey solchen Fällen die Länge der Seiten A D. mit der Breite A B. nicht multipliciret werden kan / sonst würde ein falsches product, und der recht Inhalt sich nicht ereigen.

Wann nun ein solches Feld abzumessen / und dessen Inhalt zu suchen begehret / so richte auff die Seiten A D. eine perpendicular in Winkel B. und damit solches desto beherder zuverrichten / kan darzu gebraucht werden ein Instrument / nemlich / vorseze dasselbe so lange / biß die eine Regel mit der Seit A D. gerade stehet / und die ander zu gleichen Winkel / in Winkel B. zeigt / dessen perpendicular, B F. miß alsdann dasselbe perpendicular, und sey befunden  $14.5$ . die Länge A D.  $52.8$ . darnach multiplicir die Länge mit der Breite B F.  $14.5$ . so kommt das



das rechte product  $765. 6. 0.$  welches noch nicht halb so viel/ als voriger Inhalt Num. 67. darbey zu sehen/ daß weitlich geirret/ so da vermeinen/ wann ein Feld in vier Seiten verfaßet/ und die gegen einander stehende Seiten parallel und in gleicher Länge/ ob gleich die Winkel ungleicher Größe/ so soll darnoch die Länge AD. mit der Breite AB. multipliciret werden/ darauß der rechte Inhalt erfolgen soll; ist aber weit gefehlet/ dann wann ein solches Feld/ da die Winkel irregular, in regular gewandelt werden/ geschicht solches vermittelst der perpendicular FB. und DE. daß also/ wann der Triangel DEC. abgeschnitten/ derselbe die Vorgängung des Triangel AGB. seyn wird. Ob nun gleich die zwey Seiten AD. und GF. in seiner rechten Länge verbleiben/ ereignet sich doch ein andere Breite/ welche ist diß gesuchte perpendicular BF. oder GA. und nicht AB. oder DC.

## X V,

Wann ein Feld in vier ungleiche Seiten verfaßet/  
und die Winkel ungleicher Größe/ dessen In-  
halt zu finden?

Figura cc. Num. 69.



Ann ein Irregular Feld zu messen/ über welches man unverbinderlich gehen kan/ so ist nicht allemahl nötig/ daß dessen Seiten umbher gemessen/ oder auß Notwendigkeit bekandt seyn müssen.

sen. Dann bißweilen ist es genug/daß nur zwei Seiten/  
bißweilen nur eine/oder gar keine von den Seiten/in wel-  
ches diß Feld geschlossen/bekandt seyn muß. Deßwegen  
ists nötig/daß man dasselbe Feld zuvor wol absehe/wie die  
Abmessung am besten anzustellen.

Wann nun ein Feld solcher Gestalt befunden und  
abzumessen / wie Num. 69. so miß vom Winckel C. in  
Winckel B. und sey befunden  $43.4.$  Darnach richte gegen  
die Linie C B. zwey perpendicular, und solches mag auch  
verrichtet werden / vermittels eines Instruments / nem-  
lich vorseze dasselbe so lange / biß eine Regel gerad gegen  
C B. steht/die ander aber zu gleichen Winckel in Winckel  
A zeigt; deßgleichen verfare mit dem Winckel D. so ist  
das erste A E. das ander D F. miß alsdann von E gegen  
A. welches sey  $6.9.$  mit diesem halben Theil  $3.4.5.$  mul-  
tiplicir die Länge C B.  $43.4.$  dessen product ist  $149.7.3.0.$   
Der Inhalt deß Triangels C A B. und die Halbierung deß  
Triangels ist zu sehen Num. 70. dadurch das Mittel deß  
perpendicular C D. eine Linie parallel der Linien A B.  
gezogen/ da alsdann der Triangel H C G. ist die Ergän-  
zung H B G. und der Triangel C F I. die Ergänzung  
E F A. Darbey zu sehen / daß nur deß perpendicu-  
lars C D. die halbe Länge die rechte Breite ist deß verman-  
delten Triangels/in ein Regular Viereck/welches bey al-  
len Triangeln geschehen muß/so man den rechten Inhalt  
zu suchen begehret. Und deßgleichen verfare ferner  
Num.

Num. 69. mit dem Triangel C D B. dessen perpendicular F D. 11. 6. mit diesem halben Theil 5. 8. multiplicir die Länge C B. 43. 4. dessen product 251. 7. 2. Dieser beyden Triangel product addir, so kommt vor den ganzen Inhalt des Feldes 401. 4. 5. 0.

Wolte man auch das multipliciren in Aufrechnung der Triangel Inhalt zu finden / überhaben seyn / so kan solches auch mit geringer Mühe durch die Logarithmos verrichtet werden / als nemlich: In ein vorgegebenen Triangel sey die Basis 25. das halbe perpendicular 8. setz also:

Basis. 25. -- 1.39794.00.

Halbe perpendi, 8. -- 0.90309.00.

Facit 200. -- 2.30103.00.

## XVI.

Wie ein Feld / welches mit vielen Seiten beschlossen / und irregular befunden / abzumessen / und den

Inhalt zu finden.

Figura cc. Num. 71.

**W**enn ein Feld irregular, und mit vielen Seiten beschlossen / jedoch unverhinderlich dardurch zu gehen / dasselbe abzumessen / so siehe zuvor / wie die

die Messung am füglichsten anzustellen/und erwähle eine Linie A E. gegen welche von allen Winkeln / nach Lehr Figura cc. Num. 69. perpendicular zu richten/alsdann muß die Länge derselben/wie auch die distantiam zwischen den perpendicular Linien von A. gegen E. und werden befunden / wie derselben Länge ordentlich verzeichnet/alsdann der Inhalt zu suchen/ wie folget:

Perpendicular	{	HB. 13. 8.	}	distantia.	{	AH. 5. 2.
		CK. 18. 9.				HK. 20.
		DM. 6. 8.				KM. 28.
		IG. 6. 5.				ME. 8. 6.
		LF. 10.				AI. 23.
						IL. 28. 5.
						LE. 10. 3.

Im Triangel AHB. ist HB. 13. 8. mit diesem halben Theil 6. 9. multiplicir AH. 5. 2. so kommt für dessen Inhalt 35. 8. 2.

Im Trapezio HBCK. ist HB. 13. 8. und KC.

18.



$18.9.$  dieser beyden perpendicular Länge addir mit des  
 sen Summa  $32.7.$  halben Theil  $16.3.5.$  multiplicir  
 HK.  $20.$  kommt für den Inhalt  $327.0.0.$

Im Trapezio CKMD. ist CK.  $18.9.$  und DM.  
 $6.8.$  diese addir, so ist deren Summa  $25.7.$  mit diesem  
 halben Theil  $12.8.5.$  multiplicir KM.  $28.$  kommt  
 vor dessen Inhalt  $359.8.0.$

Im Triangel DME. ist DM.  $6.8.$  mit diesem hal-  
 ben Theil  $3.4.$  multiplicir ME.  $8.6.$  komt vor des Tri-  
 angels Inhalt  $29.2.4.$

Im Triangel AIG. ist IG.  $6.5.$  mit diesem halben  
 Theil  $3.2.5.$  multiplicir AI.  $23.$  kommt  $74.7.5.$

Im Trapezio IGFL. ist IG.  $6.5.$  und LF.  $10.$  diese  
 addir, so ist deren Summa  $16.5.$  mit diesem halben Theil  
 $8.2.5.$  multiplicir IL.  $28.5.$  kommt  $235.1.2.5.$

Im Triangel LFE. ist LF.  $10.$  mit diesem halben  
 Theil  $5.$  multiplicir LE.  $10.3.$  kommt  $51.5.$

B ij

Addir

Addir nun solcher Triangel und Trapezien Inhalt  
zusammen/so kommt dieses Feldes ganzer Inhalt 1113.  
2. 9. 5.

## XVII.

Wie ein Feld / welches mit vielen Seiten beschlossen /  
und irregular befunden / dadurch man auch nicht gehen  
kan / abzumessen / und den Inhalt zu finden.

Figura cc. Num. 72.

**A**nn ein irregular Feld abzumessen/ dadurch man/wegen Morrast un Wald/oder dergleichen Verhinderniß/ nicht kommen kan/ und die perpendicular nach Lehr vorgehender Figur cc. Num. 71. nicht abzumessen/ so muß dasselbe in vier Linien zu gleichen Winkel eingeschlossen werden.

Darmit aber solches desto besser zu verstehen / wollen wir die Figur cc. Num. 72. vor die Hand nehmen / bey welcher alle Seiten mit der Figur Num. 71. in gleiche Länge / uñ alle Winckel / gegen gemeldter Figur / in gleicher Grösse / jedoch den Inhalt zu finden / ob man gleich dadurch nicht gehen kan.

Die vier Linien/in welche das Feld/zu gleichen Win-  
ckel geschlossen/sind HNML. und IM. ist gleichlang  
HN.

HN.  $61.8.$  und IH. gleich MN.  $28.9.$  multiplicir  
 die Länge HN.  $61.8.$  mit der Breite MN.  $28.9.$  dessen  
 product  $1786.0.2.$  darvon wird abgezogen aller Tri-  
 angel und Trapezien, so zwischen den vier Linien und deß  
 Feldes Seiten beschlossnen Inhalt/ der Rest ist der Inhalt  
 deß Feldes. Also richte gegen IM. auff alle Ecken/ nach  
 Lehr der Figur c.c. Num. 69. perpendicular, deßglei-  
 chen gegen HN. miß hernach die Länge derselben / und  
 werden befunden/ wie folget:

Perpendicular	IA. $18.9.$	distantia.	IK. $5.2.$
	BK. $5.1.$		KC. $20.$
	LD. $12.1.$		CL. $28.$
	ME. $18.9.$		LM. $8.6.$
	HA. $10.$		HO. $23.$
	OG. $3.5.$		OF. $28.5.$
	NE. $10.$		FN. $10.3.$

Im Trapezio IABK. ist AI.  $18.9.$  und KB.  $5.1.$   
 addir beyder Läng zusammen/ so ist die Summa  $24.$  mit  
 diesem halben theil  $12.$  multiplicir IK.  $5.2.$  kommt  $62.4.$

Im Triangel B K C. ist B K.  $5 \frac{0}{1}$ . mit diesem halben  
Theil  $2 \frac{5}{5}$ . multiplicir K C.  $20 \frac{0}{1}$ . kommt  $51 \frac{0}{1} \frac{0}{1}$ .

Im Triangel C L D. ist L D.  $12 \frac{0}{1}$ . mit diesem hal-  
ben Theil  $6 \frac{0}{1} \frac{0}{5}$ . multiplicir C L.  $28 \frac{0}{1}$ . kommt  $169 \frac{0}{1} \frac{4}{0}$ .

Im Trapezio L M E D. ist L D.  $12 \frac{0}{1}$ . und M E.  $18 \frac{0}{1}$ .  
die addir, so ist die Summa  $31 \frac{0}{1}$ . mit diesem halben Theil  
 $15 \frac{0}{1}$ . multiplicir L M.  $8 \frac{0}{1} \frac{6}{0}$ . kommt  $133 \frac{0}{1} \frac{3}{0}$ .

Im Triangel E F N. ist E N.  $10 \frac{0}{1}$ . mit diesem halben  
Theil  $5 \frac{0}{1}$ . multiplicir F N.  $10 \frac{0}{1} \frac{3}{0}$ . kommt  $51 \frac{0}{1} \frac{5}{0}$ .

Im Triangel F O G. ist G O.  $3 \frac{0}{1} \frac{5}{0}$ . mit diesem halben  
Theil  $1 \frac{0}{1} \frac{7}{5}$ . multiplicir F O.  $28 \frac{0}{1} \frac{5}{0}$ . kommt  $49 \frac{0}{1} \frac{8}{7} \frac{5}{0}$ .

Im Trapezio O H A G. ist A H.  $10 \frac{0}{1}$ . und G O.  $3 \frac{0}{1} \frac{5}{0}$ .  
die addir, so ist die Summa  $13 \frac{0}{1} \frac{5}{0}$ . mit diesem halben Theil  
 $6 \frac{0}{1} \frac{7}{5}$ . multiplicir H O.  $23 \frac{0}{1}$ . kommt  $155 \frac{0}{1} \frac{2}{5}$ .

Addir nun solcher Triangel und Trapezen Inhalt  
zusammen/ dessen Summa  $672 \frac{0}{1} \frac{7}{2} \frac{5}{0}$ . subtrahir von dem  
Inhalt der vier Seiten I M N H.  $1786 \frac{0}{1} \frac{0}{0} \frac{2}{0}$ . restiret deß  
Feldes Inhalt  $1113 \frac{0}{1} \frac{2}{9} \frac{5}{0}$ . Wie zuvor gefunden Fi-  
gur



gura c.c. Num. 71. Dabey zu sehen/wann die operation auß rechtem Geometrischen Grunde angestellet / so sein zusammen treffen/ daß auch nicht ein Scrupel an fehlen kan.

## XVIII.

Wie ein irregular-Feld zu messen / welches man nicht übersehen kan?

Figura d d. Num. 63.

**W**enn ein Feld zu messen / welches so lang und breit ist / daß man dasselbe nicht übersehen kan/so erwehle an einer Seiten eine Linie/die ist G C. richte gegen dieselbe von allen Winkeln perpendicular, welche sind A M. und B P. darnach miß von G. gegen L. so weit man wil / desgleichen von H. gegen I. also das G L. und H I. parallel, und mit der Linie G C. zu gleichem Winckel / alsdann richte gegen L I. ein perpendicular N E. desgleichen gegen I C. welches ist O D. wie auch gegen G L. welches ist F K. darnach miß die Länge derselben perpendicular, wie auch die distantiam zwischen den Triangeln verfasset / alsdann multiplicir die distantia mit der halben perpendicular, dessen product ist desselben Triangels Inhalt; und also verfabre mit allen Triangeln / alsdann multiplicir des regulirten Vierecks Länge mit der Breite/ dessen product addir


addir zum andern Inhalt der Triangel/ so ist dessen Summa der ganze Inhalt desselben Feldes.

Wolte man aber solches Feld von einem Winkel zum andern ganz in Triangel zertheilen/ wie zu sehen Num. 74. so miß alsdann der Triangel Seiten/ und verfahre/ wie Figura c.c. Num. 65. Den Inhalt der Triangel durch 3. bekandte Seiten zu finden/ alsdann addir aller Triangel Inhalt zusammen / dessen Summa ist alsdann der rechte Inhalt desselben Feldes.

## XIX.

Wie ein Feld zwischen zweyen krummen Linien / welche gleichsam in einem Bogen erscheinen/ verfasst/ abzumessen.

Figura d.d. Num. 75.

sbetrifft sich offtermals/ daß der Felder Seiten oder Grenzen/ ganz krum/ und gleichsam einem Bogen erscheinen/ zu dem zwar die Rechnung eines Circuls Inhalt zu finden/ zu gebrauchen/ weil aber selten geschicht/ daß solche Krummen oder Grenzen so just mit eines Circuli Bogen übereintreffen/ wollen wir uns anseho / Weitläufftigkeit zu vermeiden/ nicht lange auffhalten/ sondern es mag über ein solches Feld/ von einem Winkel in andern eine Linie erwehlet werden/ dieselbe sey A B. alsdann richte von allen Winkeln/

Winkeln/so weit man vermeinet / daß dessen Seiten gerade zu seyn / perpendicular gegen A B. miß alsdann derselben Länge/ und verfare in Aufrechnung/ der Triangel und Trapezien Inhalt zu finden/ wie geschehen Figura c c. Num. 71. So ist eines solchen Feldes Inhalt auch unfehlbar zu finden..

## X X.

Wie ein Feld zu messen/da man wegen Wasser/Mor-  
rast oder dergleichen Verhindernuß zu keiner Sei-  
ten kommen kan.

Figura d d. Num. 76.

**N**un ein solches Feld vorgegeben abzumessen/  
da man zu keiner Seiten/wegen Morrast und  
Wasser // oder dergleichen Verhindernuß  
nicht zukommen kan / als nemlich/ das vorge-  
gebene Feld sey B F D C. Nun solte dasselbe von ferne  
abgemessen werden/so erwähle erstlich eine Linie A E. und  
solcher Gestalt/ daß man am selben Ort das ganze Feld  
von ferne überschehen kan/ auch gegen dieselbe Linie von al-  
len Ecken und Winkeln Perpendicular; nach Lehr Figu-  
ra c c. Num. 69. zu richten/ welche sind A B. C G. F K.  
D E. alsdann erforsche die Gröſſe der Winkel / nemlich  
und vors erste / im Triangel D A E. sey die Gröſſe dessel-  
ben

ben Winkels zu suchen / welches zwar mit einem wol abgetheilten Quadranten am leichtesten zu verrichten / jedoch am sichersten mit der Meßketten / wann ich nemlich von A. gegen D. in der geraden Linie einen Punkt vermercke / und also nahe an das Feld / als ich kommen kan / derselbesen I. alsdann richte von I. gegen die Linie A E. nach Lehr Figura c c. Num. 69. ein perpendicular, miß darnach dessen Länge von H. in I. deßgleichen die distantiam A H. und befinde I H.  $30.2.$  und A H.  $27.$  Wie sich nun verhält H A.  $27.$  gegen den radicem 100000. also verhält sich H I. zur Tangenten, deß Winkels I A H. 111851. giebt  $48. \text{Grad} / 12. \text{Minuten} / 6. \text{Secunden} /$  vor den Winkel D A E. Deßgleichen verfare mit den nachfolgenden Winkeln / nemlich F A K. C A G. und B E A. und seynd befunden / F A K.  $44. \text{Grad} / 39. \text{Min.}$  C A G.  $71. \text{Grad} / 35. \text{Minuten} /$  B E A.  $45. \text{Grad} / 24. \text{Minuten}.$

Wann nun die Größe der Winkel bekandt / so miß auch die distantiam zwischen der perpendicular Linien / von A. gegen E. welche befunden A G.  $33.5.$  A K.  $50.6.$  A E.  $77.5.$  alsdann wird die Länge der perpendicular Linien gefunden / wie folget :



Anfangs im Triangel D A E. wie sich hält radius AE. 100000. gegen ED. 111851. welche ist Tangens des Winkels D A E. 48. Grad/12. Minuten/6. Sekunden. Also verhält sich AE. 77.5. gegen ED. 87.

In dem Triangel F A K. wie sich hält radius A K. 100000. gegen F K. 98843. welche ist Tangens des Winkels F A K. 44. Grad / 40. Minuten/ also verhält sich A K. 50.6. gegen K F. 50.

In dem Triangel C A G. wie sich hält radius A G. 100000. gegen G C. 300319. welche ist Tangens des Winkels C A G. 71. Grad/35. Minuten/ also verhält sich A G. 33.5. gegen G C. 100.6.

Lezlich/in dem Triangel A E B. wie sich hält radius AE. 100000. gegen A B. 101406. welche ist Tangens des Winkels A E B. 45. Gr. 24. Min. also verhält sich AE. 77.8. gegen A B. 78.8.9.

Sonun die Länge der perpendicular Linien/ wie auch die distantia zwischen denselben bekandt/ so wird alsdann folgender Gestalt desselben Feldes Inhalt befunden.

Im

Im Trapezio EDCG. ist DE.  $87^{\circ}$ . und CG.  $100^{\circ}$ .  
 6. diese addir, so ist derer Summa  $187^{\circ} 6'$ . mit diesem hal-  
 ben Theil  $93^{\circ} 8'$ . multiplicir GE.  $44^{\circ} 3'$ . kommt der In-  
 halt EDCG.  $415^{\circ} 5' 54''$ .

Im Trapezio ABCG. ist AB.  $78^{\circ} 8' 9''$ . und CG.  $100^{\circ} 6'$ . diese addir, so ist die Summa  $179^{\circ} 4' 9''$ . mit die-  
 sem halben Theil  $89^{\circ} 7' 4'' 5'''$ . multiplicir AG.  $33^{\circ} 5'$ .  
 kommt der Inhalt ABCG.  $3006^{\circ} 4' 57'' 5'''$ . dieser beg-  
 den Inhalt addir, so ist dessen Summa  $7161^{\circ} 7' 9'' 7''' 5''''$ . der  
 Inhalt ABCDE.

Im Trapezio DEKF. ist ED.  $87^{\circ}$ . und FK.  $50^{\circ}$ .  
 diese addir, so kommt  $137^{\circ}$ . mit diesem halben Theil  $68^{\circ} 5'$ .  
 multiplicir KE.  $27^{\circ} 2'$ . kommt der Inhalt DEKF.  
 $1853^{\circ} 2' 0''$ .

Im Trapezio ABFK. ist KF.  $50^{\circ}$ . und AB.  $78^{\circ} 8' 9''$ .  
 addir, so kommt  $128^{\circ} 8' 9''$ . mit diesem halben Theil  
 $64^{\circ} 4' 4'' 5'''$ . multiplicir AK.  $50^{\circ} 6'$ . kommt der Inhalt  
 ABFK.  $3260^{\circ} 9' 17'' 0'''$ . Die-

Dieser beyden Inhalt addir, so ist dessen Summa  
<sup>0 1 " ' " " "</sup>  
 5 1 1 4. 1. 1. 7. 0. der Inhalt A B F D E. solchen subtra-  
<sup>0 1 " ' " " "</sup>  
 hir von dem Inhalt A B C D E. 7 1 6 1. 7. 9. 7. 5. resti-  
<sup>0 1 " ' " " "</sup>  
 ret deß Feldes rechter Inhalt vor C D F B. 2 0 4 7. 6. 8.  
<sup>" " " "</sup>  
 0. 5. welcher zu suchen begehret; und also procedir mit al-  
 len Feldern/da man nicht zukommen kan.

Den jenigen Feldern aber / so an Bergen gelegen/  
 und zu messen/ soll nicht derselbe Inhalt/ wie im Aufmef-  
 sen befunden/ zugeeignet werden/ sondern nach der Frucht/  
 so am selben wachsen thut / welche niemahlẽ perpendicular  
 auff der Fläche stehet / sondern stehet perpendicular  
 auff der Basen Horizontaliter; Wie dann zu sehen/  
 wann zwey Bäume an einem Berge stehen/ daß desselben  
 Stämme auff der Erden weiter von einander seyn / als  
 wann wagrecht gegen einander gemessen wird; Dero-  
 wegen können auff keinem Berge mehr Früchte erbauet  
 werden/ als sich derselbe gegen den Horizont vorhalten  
 thut; Und solches zwar solte billig weitläufftiger/ bene-  
 bens zugehörigen Figuren/ erkläret werden; Weil ich  
 E iij  
 aber

aber doch willens (geliebt es Gott) die Architecturam  
 militarem in gleichem Format zu tractiren, wollen wir  
 solches / benebens der Zurtheilung der Gelder / und  
 was noch hinderstellig / dahin  
 versparen.



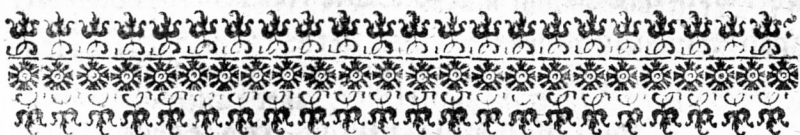
E N D E.



Register



## Register



## Register.

### Deß Ersten Theils dieses Tractätleins.

CAP.

I. Von *affection* und Eigenschafft der Linien/ benebens etlichen Aufgaben/ deroselben Nutz zu unserm Vorhaben offtermahls erscheinet. P. 7.

1. Prop. Auff eine gerade Linie eine *perpendicular*, auff einen vorgegebenen Punct/ außerhalb der Linie zu ziehen. 8.
2. Wie man ein Eck zweyer Linien erkennen soll/ ob derselbe Winckelrecht/ stumpf oder scharff sey: 8.
3. In einen Triangel/ auß einem Winckel ein *perpendicular* zu ziehen. 9.
4. Wie man einer vorgegebenen Linien eine *Parallel Lineam* durch einen Punct/ außerhalb derselben/ ziehen soll? 9.
5. Auff eine gerade Linien ein *Quadrat* zu verzeichnen. 10.
6. Wie zu einem jeglichen Stück eines *Circuli* das *Centrum* zu finden/ und mit seinem zugehörigen *Circul* *trum* zu erfüllen? 11.
7. Wie durch drey vorgegebene Puncten ein *Circul* zu ziehen/ und dessen *Centrum* zu finden. 12.
8. Wie eine *Circumferentz* oder Umbkreiß in 24. gleiche Theil mit dem *Semidiameter* abzutheilen? 13.
9. Wie ein *Quadrant* abgetheilet soll werden? 14.

II. Von

# Register.

- II. Von Zubereitung und Gebrauch der SonnenUhren. 15.
- III. Wie man jedes *planum*, wohin man eine Sonnen Uhr machen will / erkennen soll / ob dasselbe gerad gegen Mittag / Mitternacht / Auf- oder Untergang stehe / nach welchem man die Abtheilung der SonnenUhren anstellen kan. 22.
- IV. Auf was Grund / an allen Orten der Welt / Sonnen Uhren gemacht werden können? 26.
- V. Von dem *Horologio Verticali*, wie dasselbe abgetheilet und zu bereitet werde? 36.
- VI. Wie das *Horologium Verticale*, vermittels des *Circuli Aequinoctialis*, wird abgetheilet und zubereitet? 40.
- VII. Von dem *Horologio Septentrionali*. 42.
- VIII. Von dem *Horologio Orientali*, wie dasselbige zu theilen. 43.
- IX. Wie zugleich / das *Horologium Horizontale* und *Horologium Verticale*, auf diesem *fundament* zu verzeichnen / und zu einem *Compass* nützlich zu gebrauchen? 46.
- X. Von den *Planis*, welche nicht recht nach der Welt ligē / 48.
- XI. Vom *Plano Horizontali* welches *decliniret* gegen Mitternacht / unter sich. 52.
- XII. Von dem *Plano Horizontali*, so da gegen Aufgang weicht / unter sich. 54.
- XIII. Von dem *Horologio Verticali*, welches abweicht vom Mittag gegen Aufgang. 58.
- XIV. Wie das *Planum Horizontale*, so da gegen Aufgang weicht / vermittels des *Circuli Aequinoctialis* abzutheilen. 61.
- XV. Wie das *Horologium Verticale*, welches vom Mittag gegen Aufgang weicht / vermittels des *Circuli Aequinoctialis* abzutheilen? 64.
- XVI. Von

deß Ersten Theils.

- XVI. Von dem *Horologio*, welches vom Mittag gegen Auf-  
gang *declinirt*, über 60. Gr. 66.
- XVII. Von den Sonnen- Uhren / welche von Mitternachte  
*decliniren*, gegen Aufgang. 70.
- XVIII. Von dem *Plano*, welches zugleich gegen dem *Horizont*  
zurück/un vom Mittag gegen Aufgang *decliniret*. 72.
- XIX. Von dem *Plano*, so gegen dem *Horizont*, vorwärts /  
und vom Mittag *decliniret*, gegen Aufgang. 76.
- XX. Von dem *Plano*, so gegen dem *Horizont*, und vom Mit-  
tag gegen Aufgang *decliniret*, die Stundlinien ohne  
*Centro* abzutheilen. 77.
- XXI. Wie auff ein regulirtes a-*strolabisches* *Corpus*, an allen  
Seiten / Sonnen- Uhren zu machen. 80.
- XXII. Von dem *Zodiaco*. 85.
- XXIII. Wie der *Zodiacus* abzutheilen? 88.
- XXIV. Wie der *Zodiacus* in eine *Horizontal* Uhr aufzureißen? 90.
- XXV. Wie der *Zodiacus* in eine *Vertical* - Uhr aufzureißen? 97.
- XXVI. Wie der *Zodiacus* in die *Horologia* abzutragen und zu-  
verzeichnen / welche vom Mittag gegen Aufgang  
*decliniren*. 98.
- XXVII. Wie der *Zodiacus* in das *Orientale* zuverzeichnen? 99.
- XXVIII. Wie der *Zodiacus* in die *Horologia* einzutragen / welche  
*decliniren* vom Mittag gegen Aufgang 70. Grad /  
und ohne *Centro* sind? 101.
- XXIX. Wie die Stundlinien in einen Ring zu verzeichnen / das  
bey durch der Sonnen Schatten die rechte Stund deß  
Tages zuerkennen? 103.
- XXX. Wie ein *Quadrant* abzutheilen / mit welchem alle Stun-  
den deß Tages können *observiret* werden? 111.

## Register

- XXXI. Wie ein Ring zu machen/ welcher auff alle *Polus* Höhen zugebrauchen/ damit die Stunden des Tages zu observiren. 113.
- XXXII. Von Abmessung der *Circularum Parallelorum*. 117.

## Register

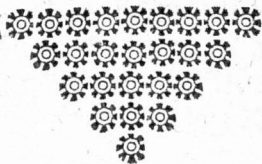
### Des Andern Theils dieses Tractätleins.

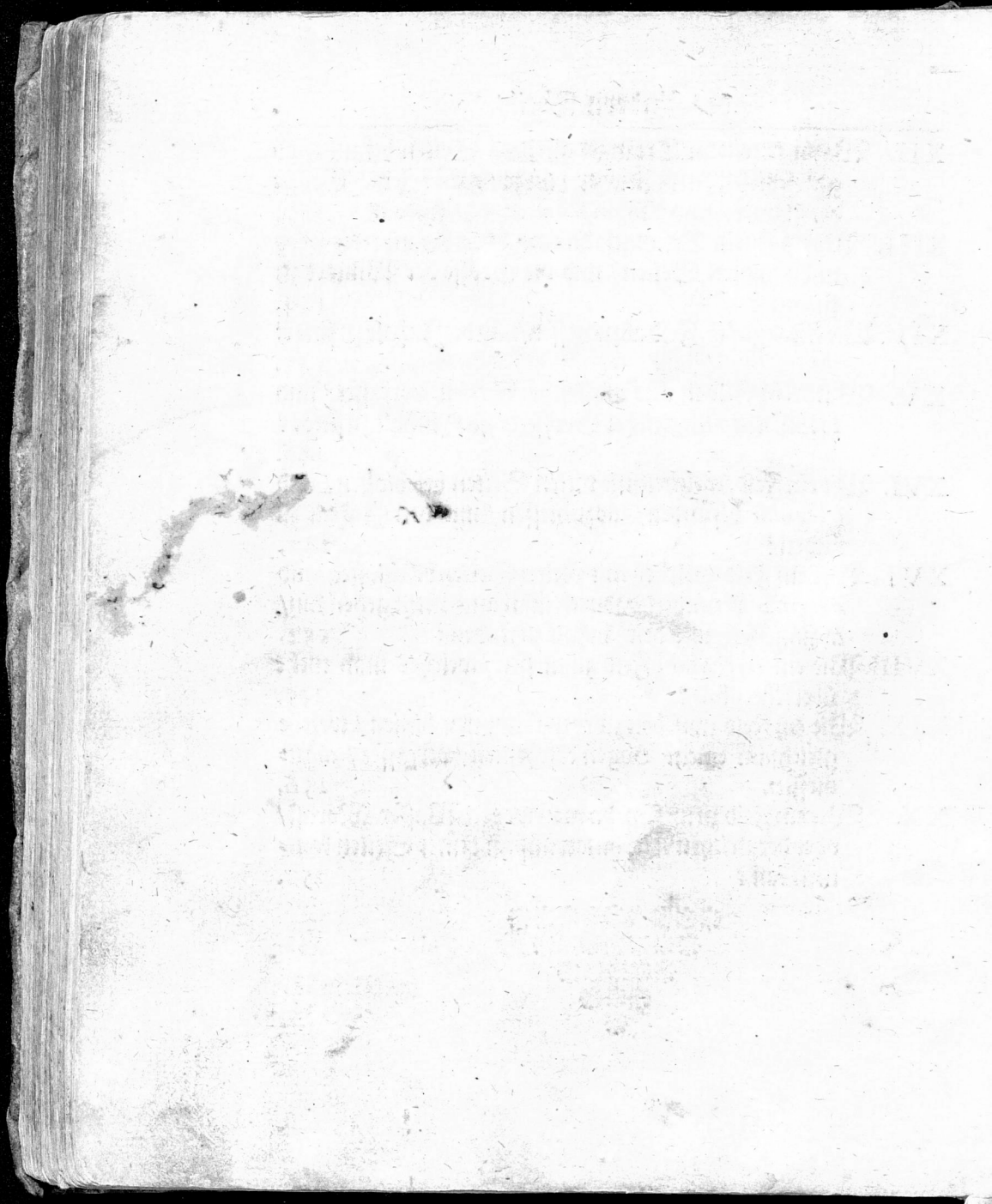
- I. Folget die Anweisung vom Landmessen/ wie man sich der Maß gebrauchen/ uñ in Rechnungen verhalten sol. 120.
- II. Dreyerley Arten im Messen zu observiren. 122.
- III. Wie man sich in Abmessung eines *Plani*, und da bey den Ruthen noch *scrupel* anhangen/ in Rechnungen verhalten sol? Im addiren der *decimal* Zahlen. 122.
- IV. Im Subtrahiren der *decimal* Zahlen. 124.
- V. Im Multipliciren der *decimal* Zahlen. 125.
- VI. Im Dividiren der *decimal* Zahlen. 127.
- VII. Von Extrahirung der *Quadrat-Wurzel*. 130.
- VIII. Von Extrahirung der *Cubic-Wurzel*. 132.
- IX. Von der Operation des Geldmessens. 135.
- X. Wann in einem Triangel zwey Seiten abgemessen/ wie man/vermittelst derselben Länge/die Größe der Winkel/ ohñ *Instrument*, in Graden und Minuten/ nebenst die Länge der dritten Linien finden soll? 137.
- XI. Wann in einem Triangel alle drey Linien bekandt/ und zwey gleicher Länge/ wie man die Größe derselben Winkel finden sol? 138.
- Wann

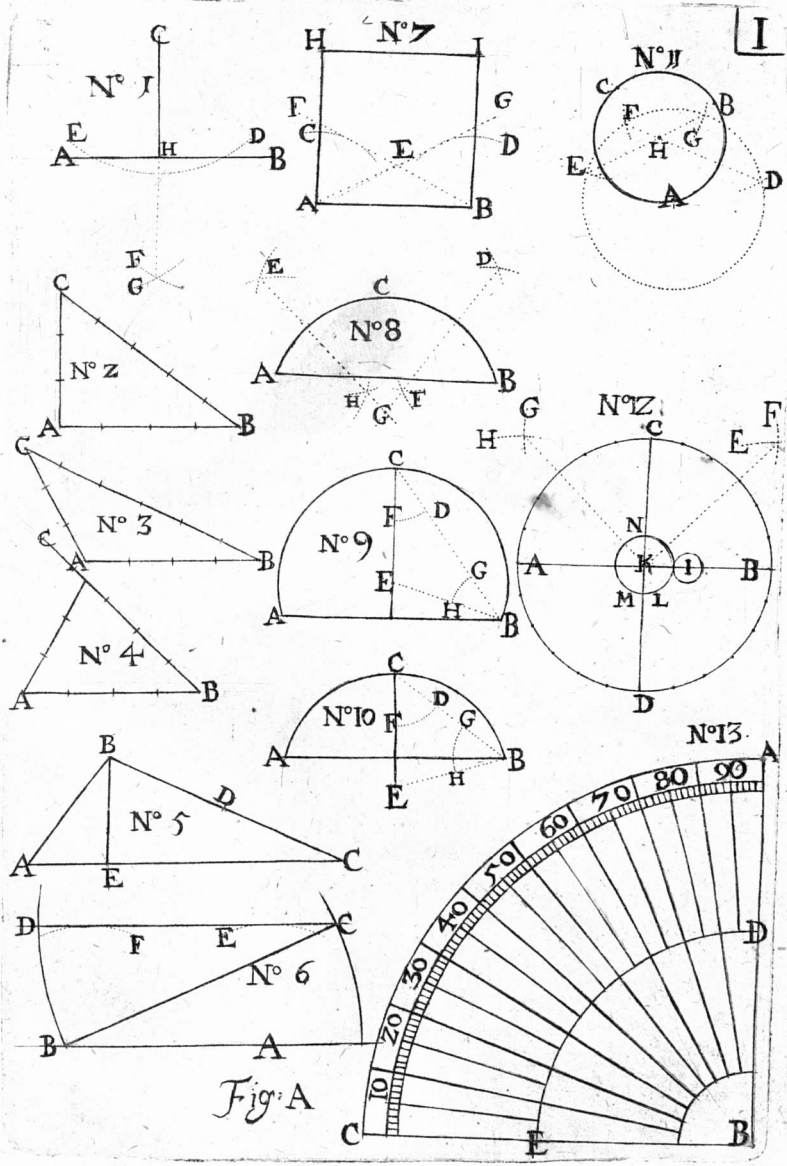


des Andern Theils.

- XII. Wann in einem Triangel alledrey Seiten bekandt/ ob gleich dieselben ungleicher Länge / dennoch die Grösse der Winckel und das *perpendicular* zu finden? 140.
- XIII. Wie in einem Triangel/ da eine Seit bekandt/ die zwey unbekandten Seiten / und die Grösse der Winckel zu finden? 144.
- XIV. Wie ein *Regular*-Feld abzumessen/ und der Inhalt zu finde? 145.
- XV. Wann ein Feld in vier ungleiche Seiten verfasst / und die Winckel ungleicher Grösse/ dessen Inhalt zu finde? 146.
- XVI. Wie ein Feld/ welches mit vielen Seiten beschlossen / und *irregular* befunden / abzumessen / und den Inhalt zu finden? 147.
- XVII. Wie ein Feld/ welches mit vielen Seiten beschlossen/ und *irregular* befunden/ dadurch man auch nicht gehen kan/ abzumessen / und den Inhalt zu finden? 152.
- XVIII. Wie ein *Irregular*-Feld zu messen / welches man nicht übersehen kan? 155.
- XIX. Wie ein Feld zwischen zweyen krummen Linien / welche gleichsam einem Bogen erscheinen / verfasst / abzumessen. 156.
- XX. Wie ein Feld zu messen/ da man wegen Wasser/ Morast/ oder dergleichen Verhindernuß zu keiner Seiten kommen kan? 157.

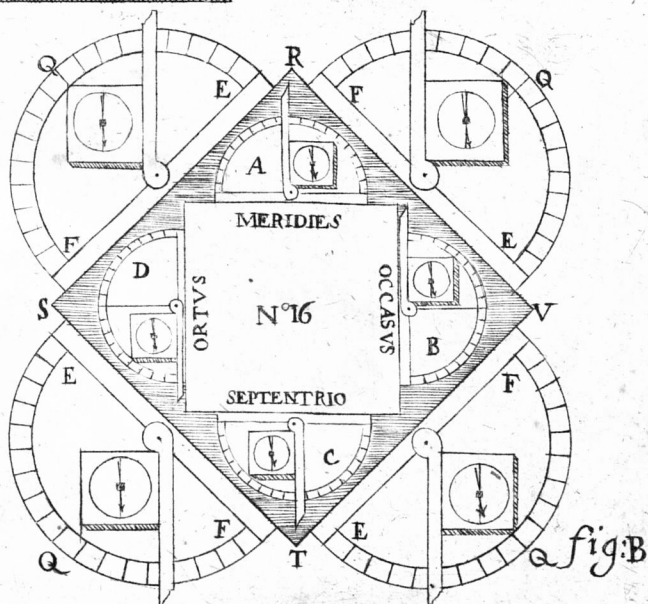
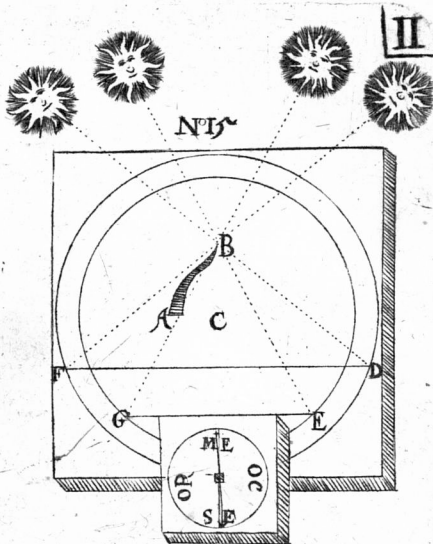
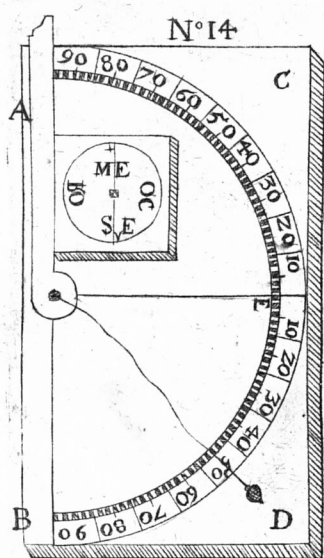






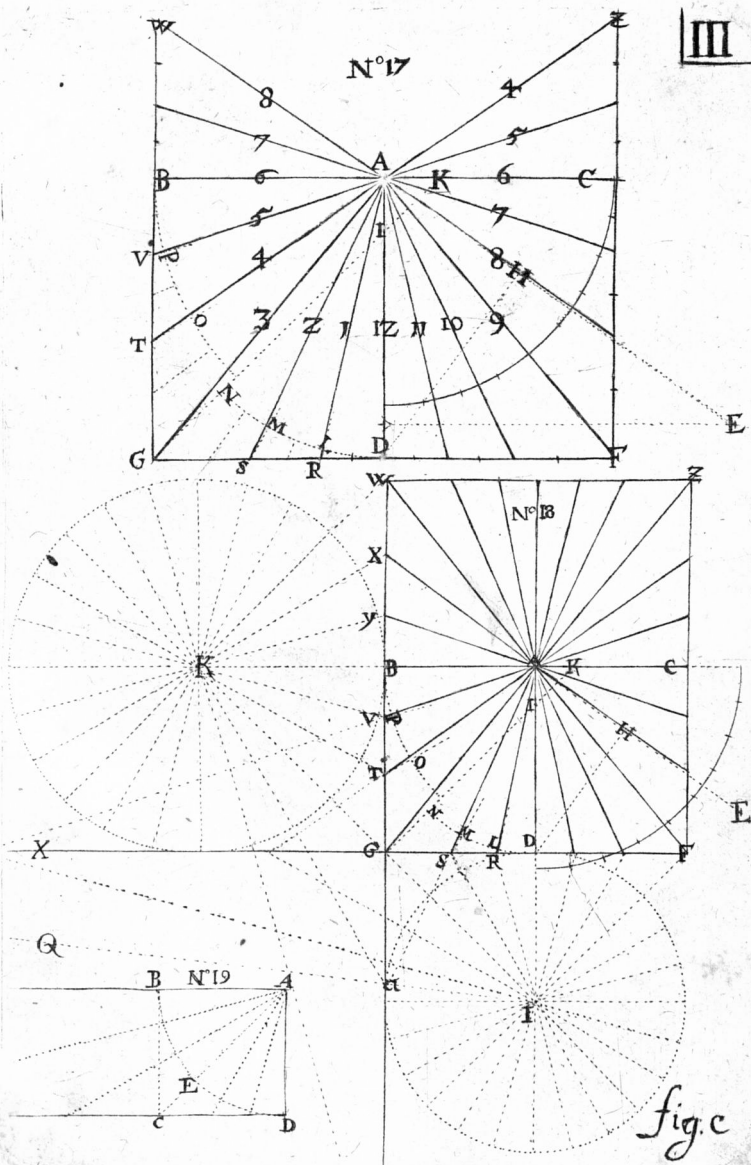






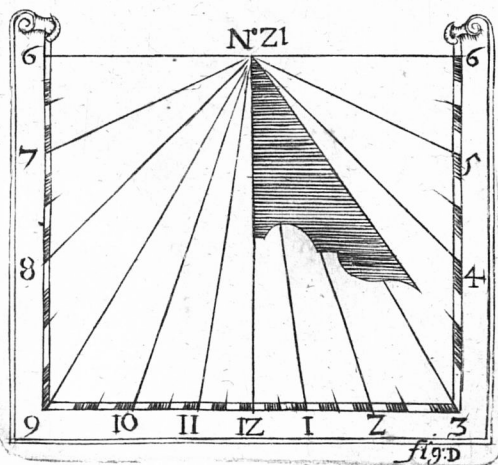
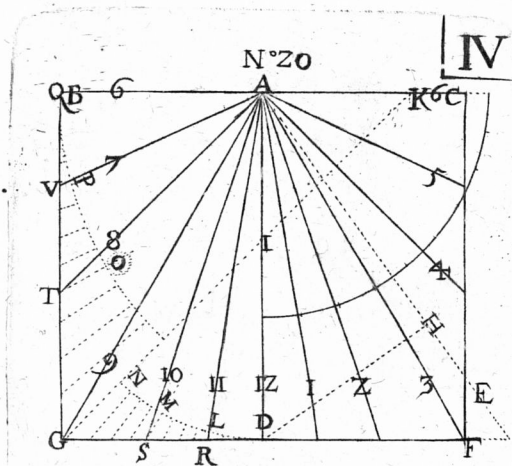
II

III



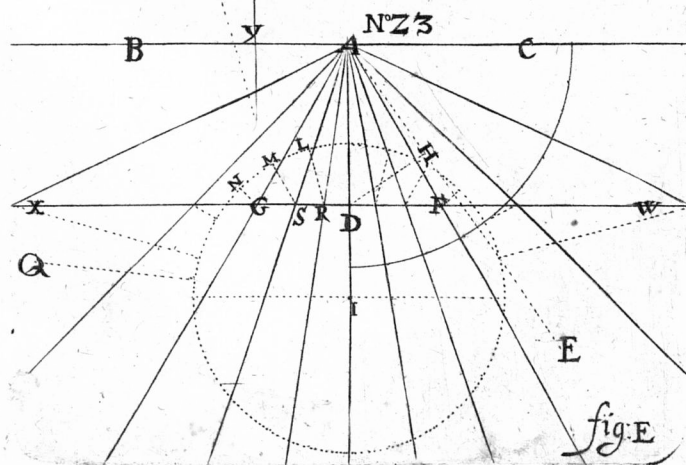
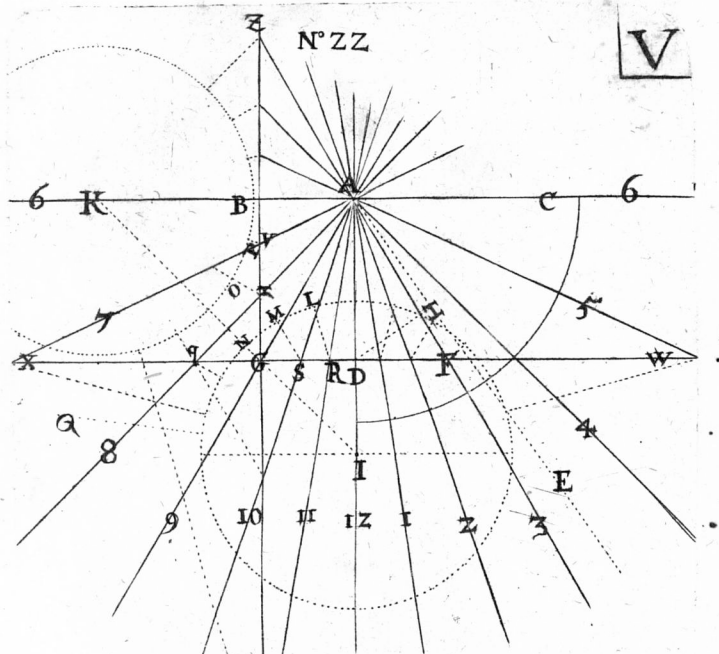
III



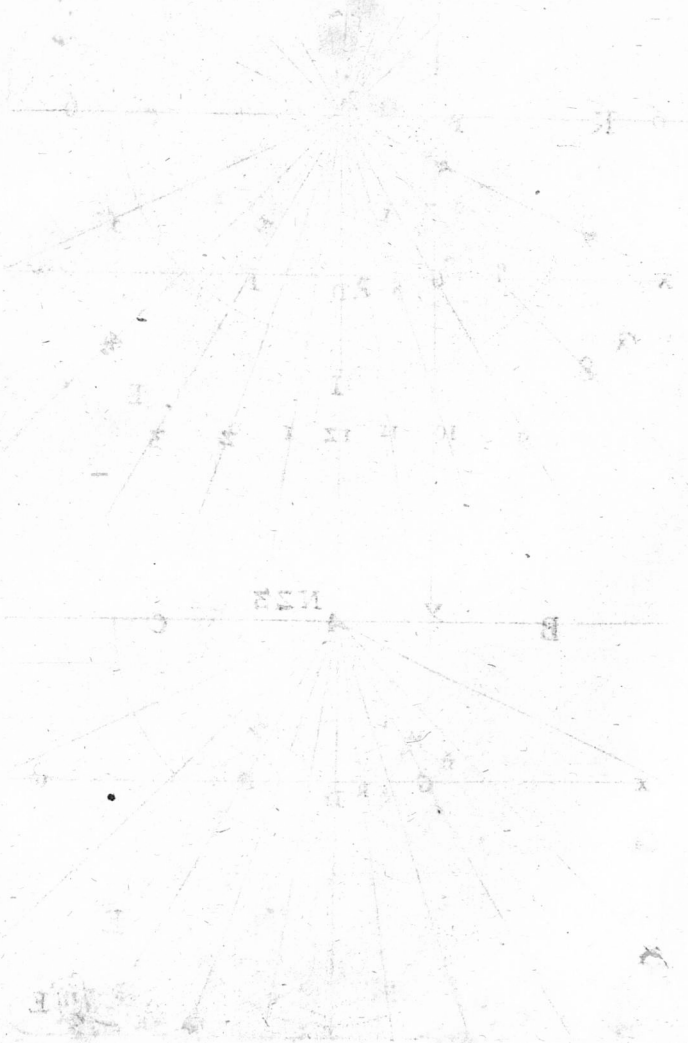








V



VI

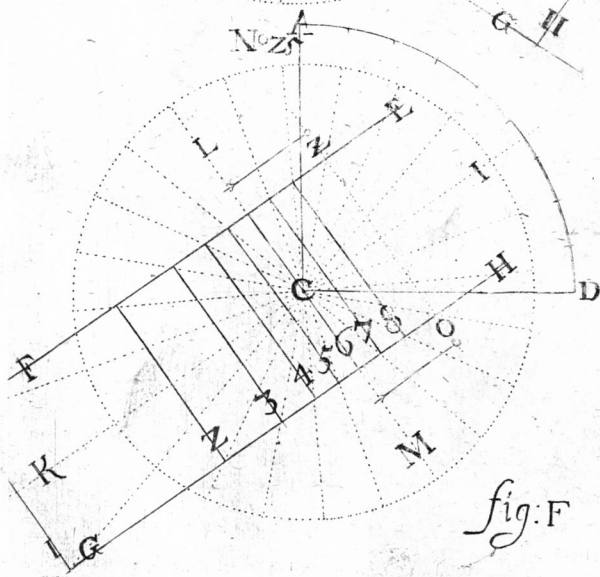
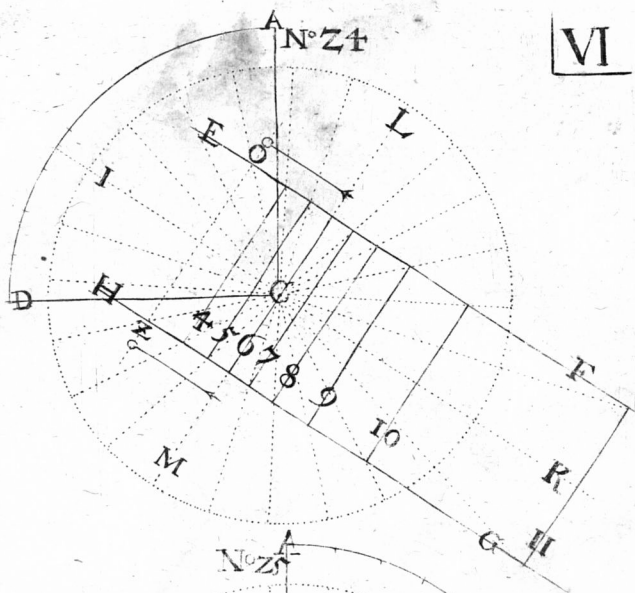


fig. F





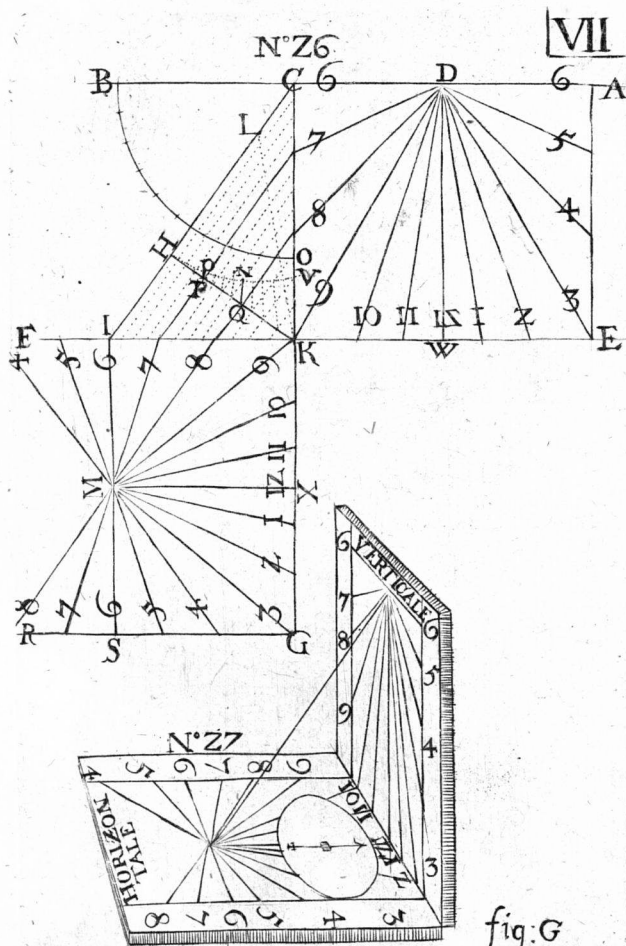
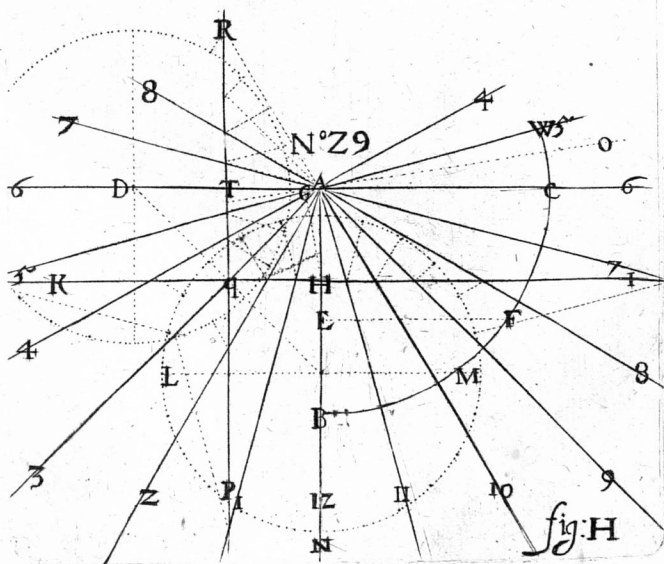
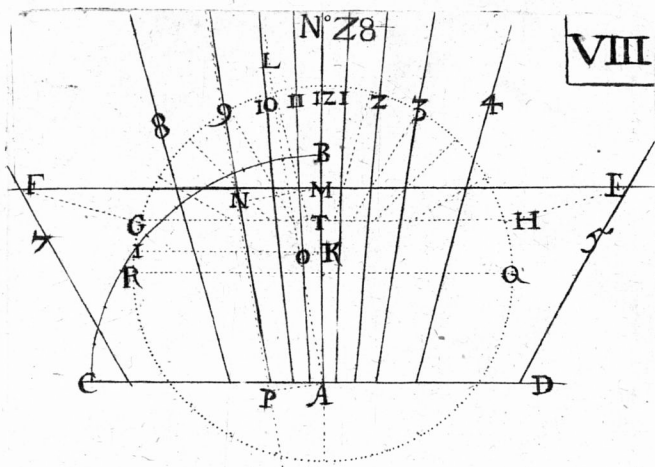
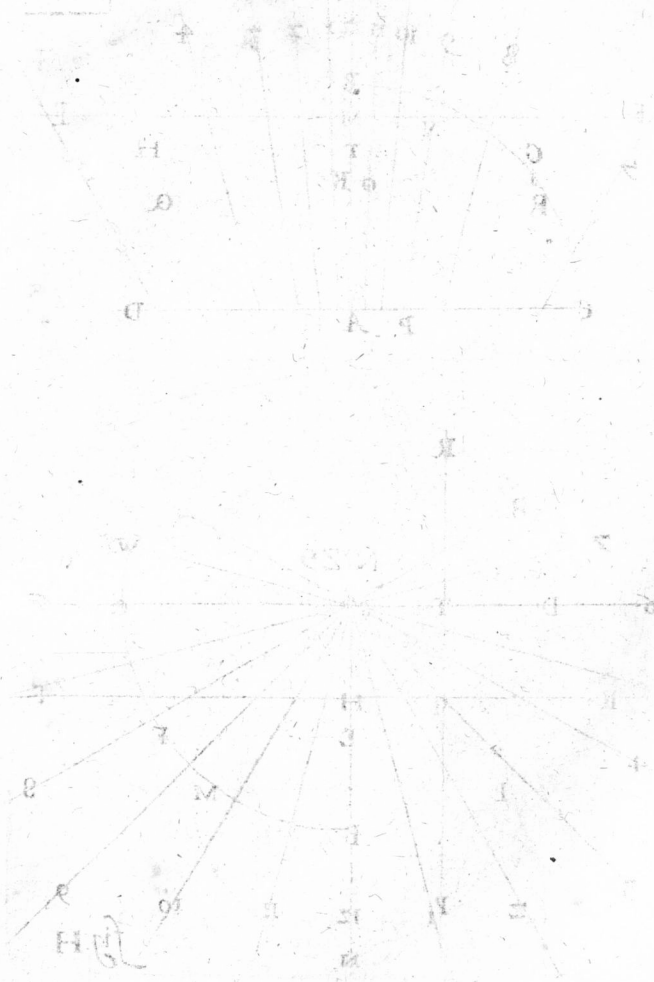


fig. 6





WIT



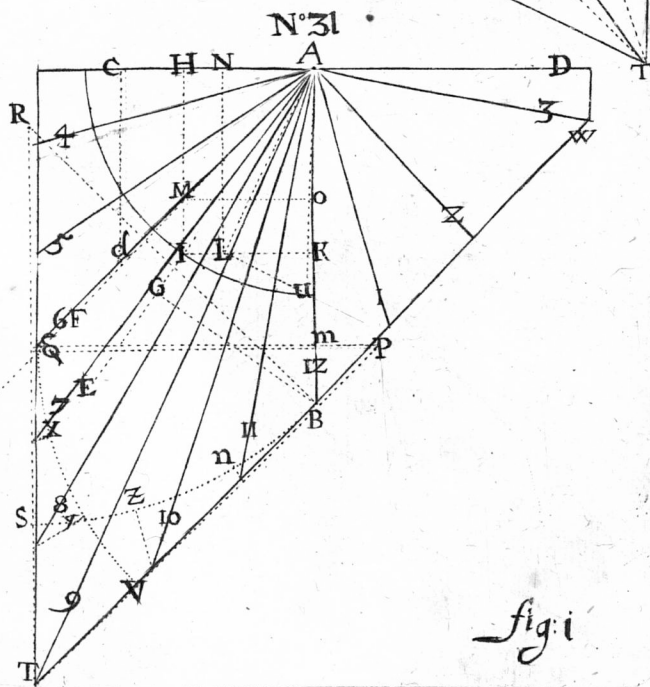
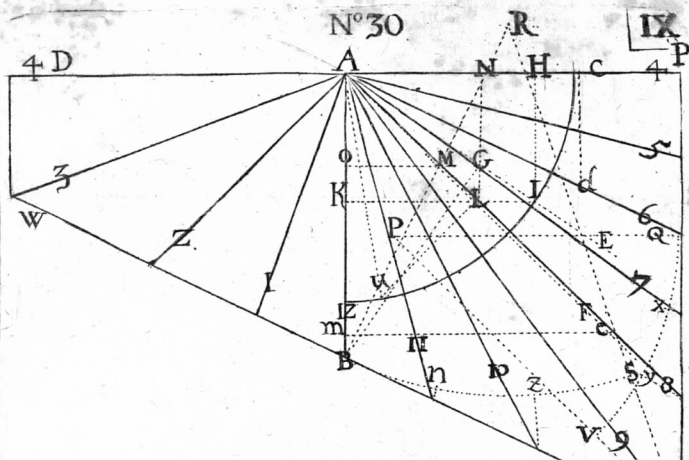
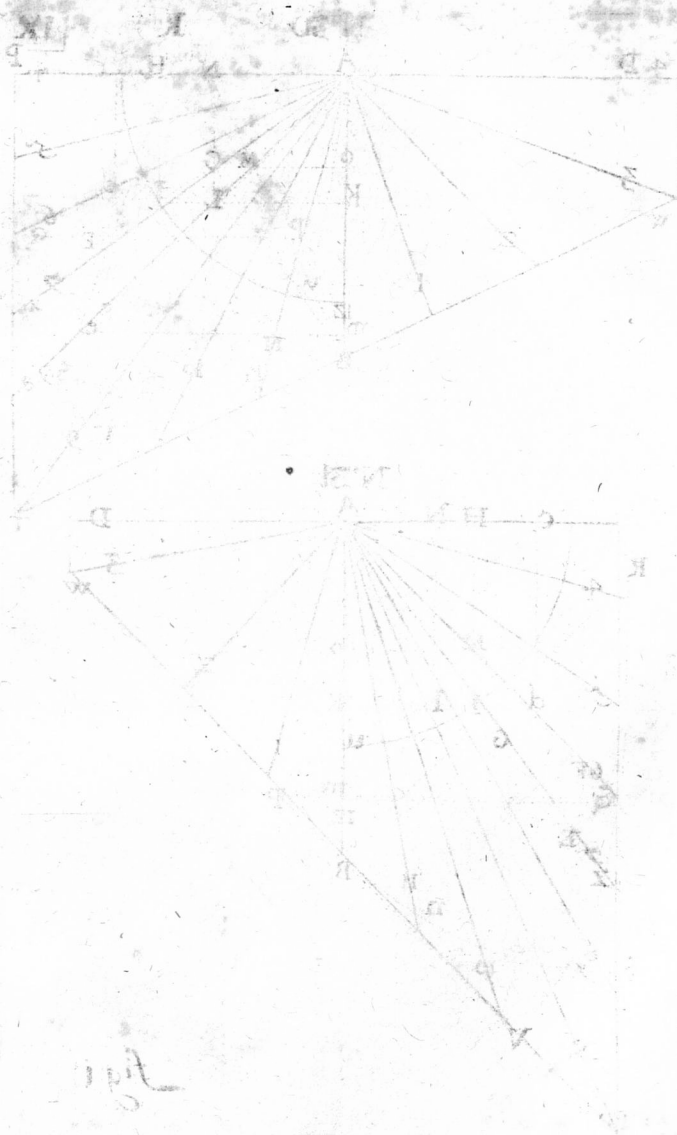
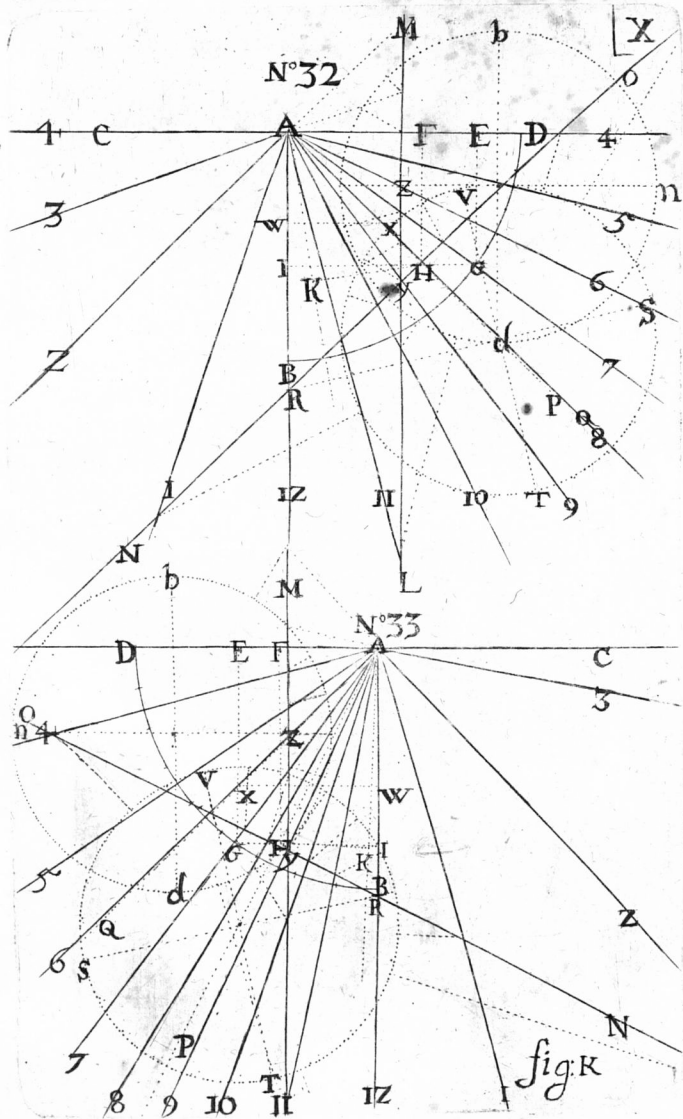


fig. i







*fig. R*

1735  
A  
D  
1735

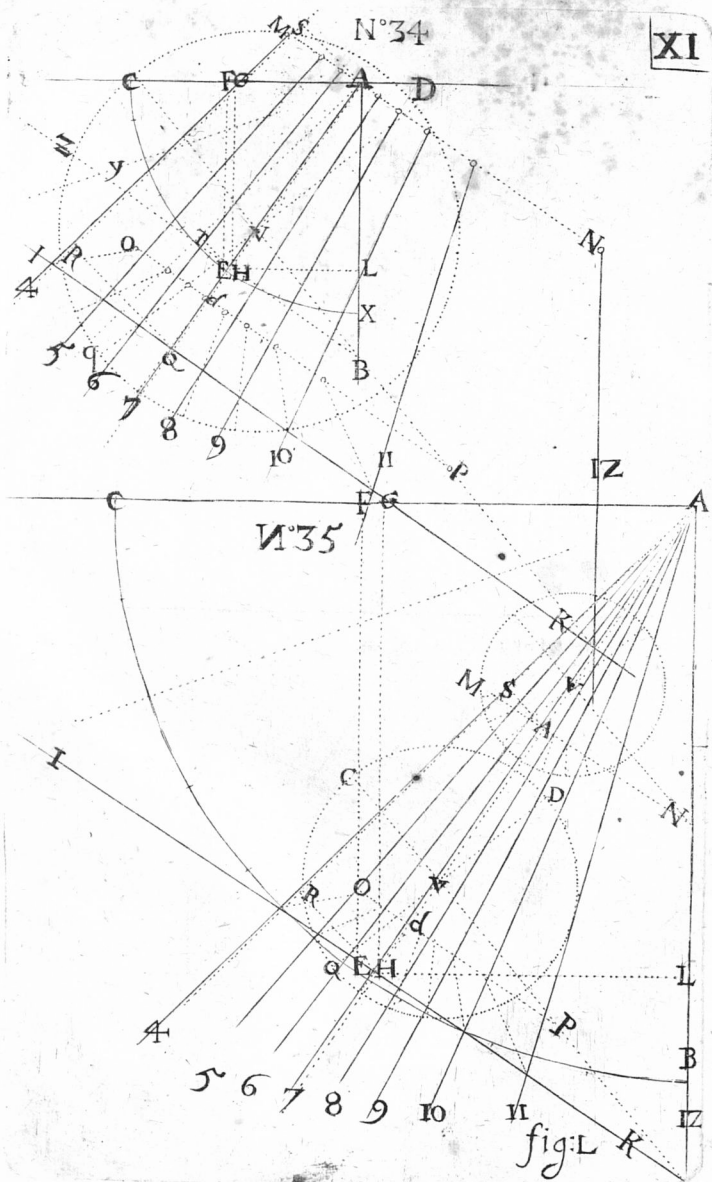


XI

N°34

N°35

fig: L



10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

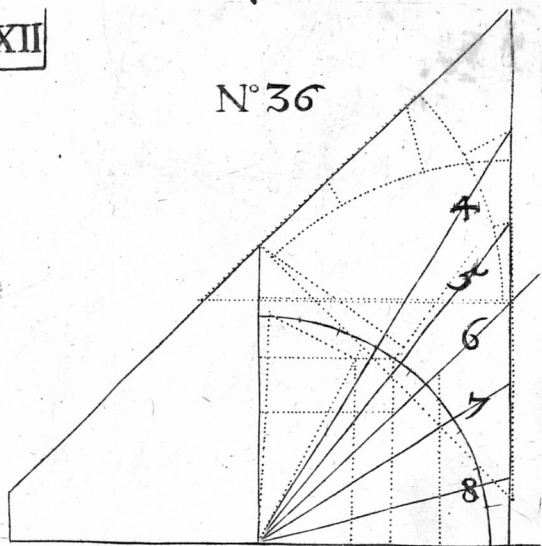
39

40



XII

N° 36



N° 37

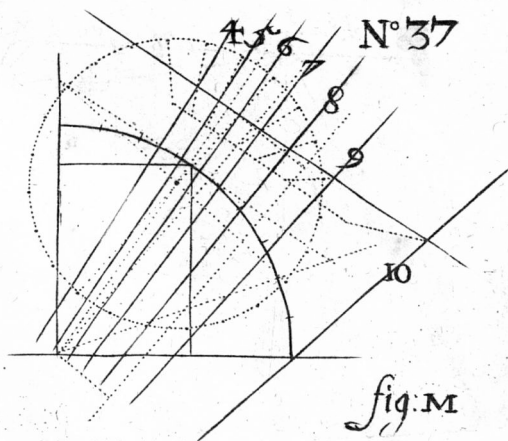


fig. M

XIX

132



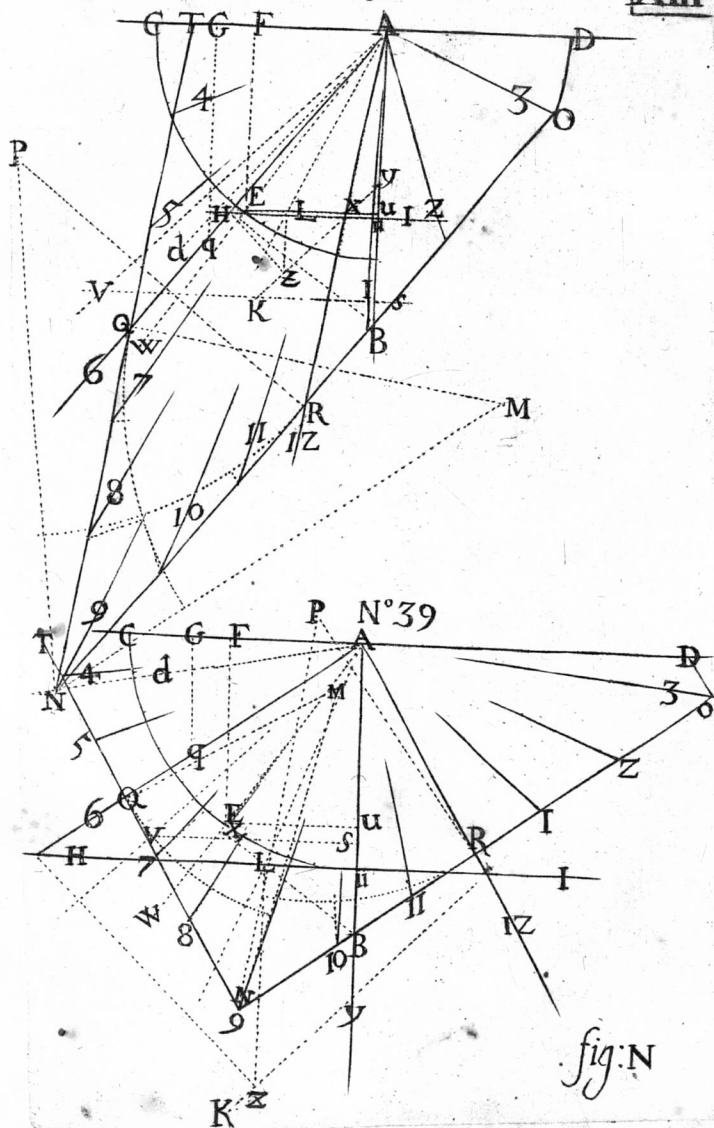
133



134

N° 38

XIII



N° 39

fig. N

174

174





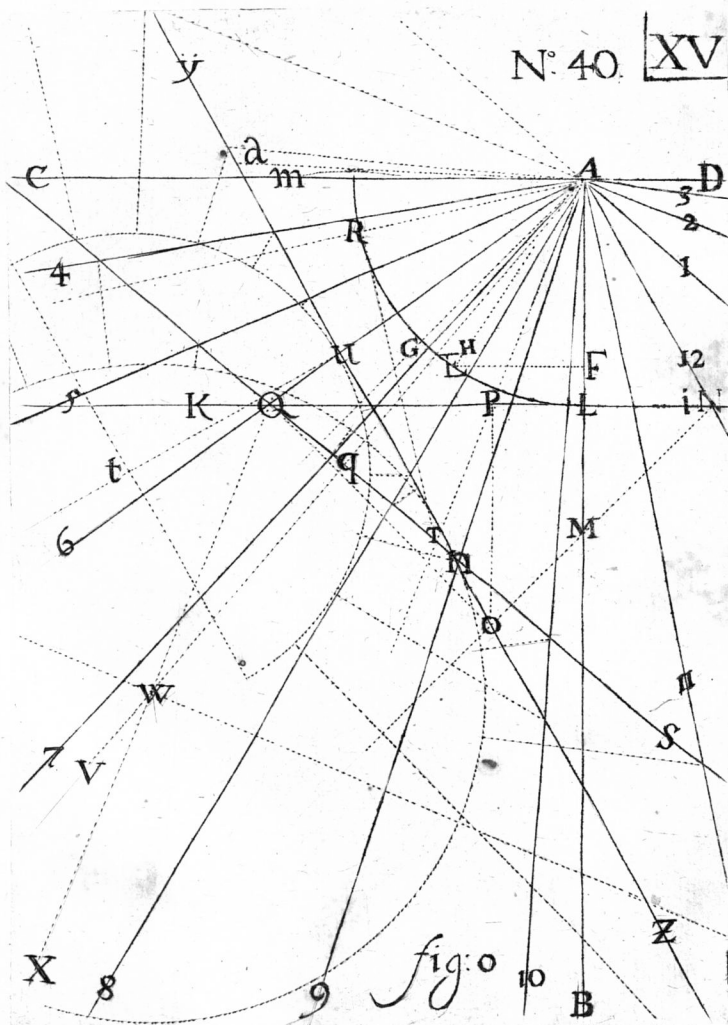




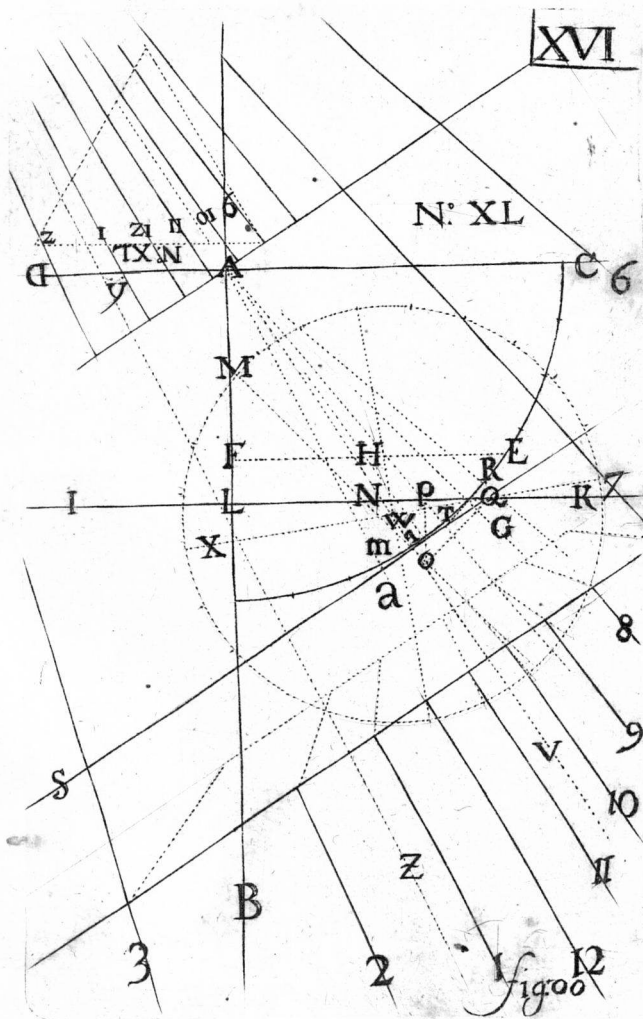
No. 43



N<sup>o</sup> 40. XV







IXI

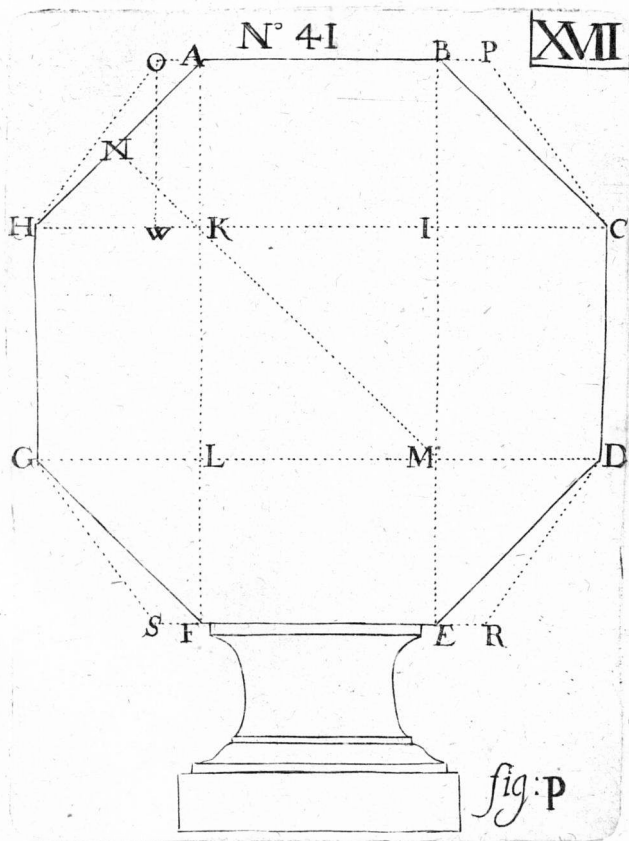
IXI

IXI

IXI

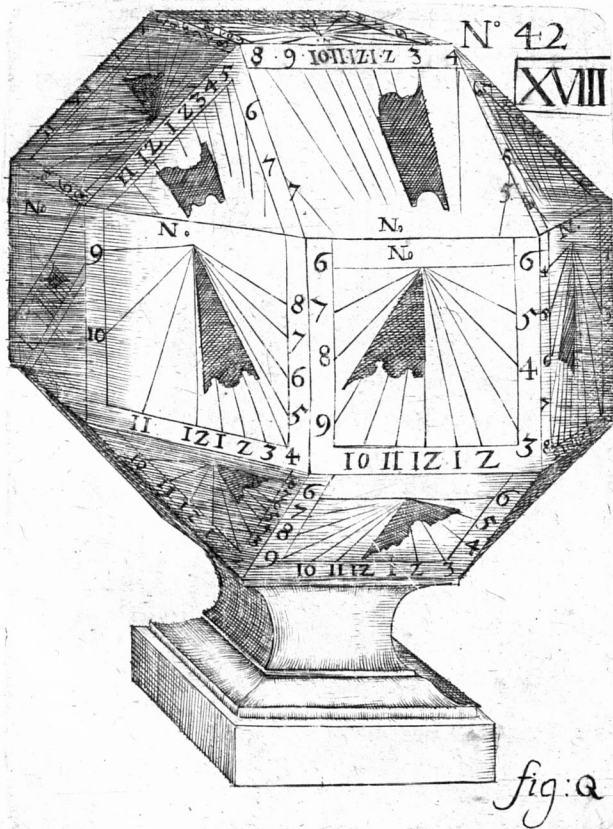
IXI





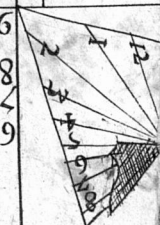
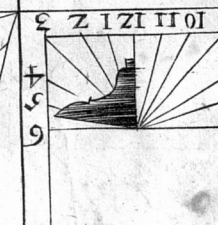
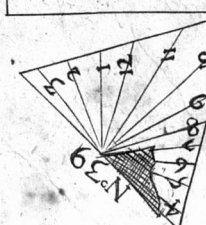
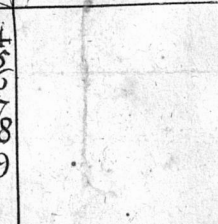
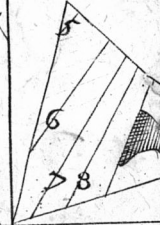
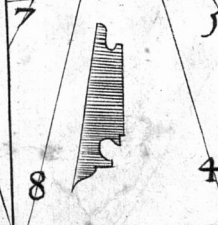
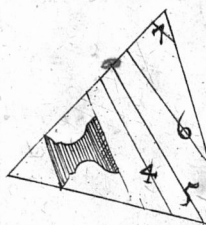
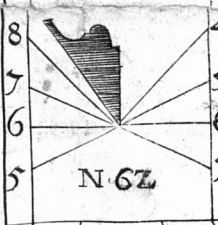
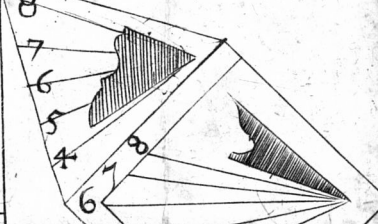
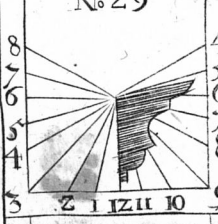
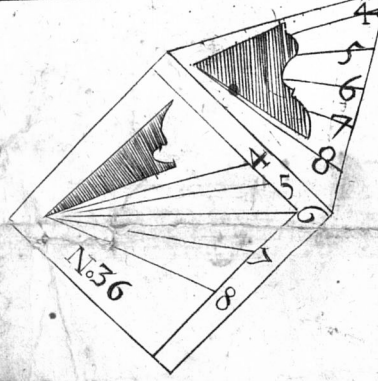
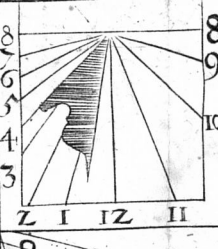
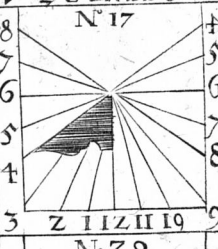
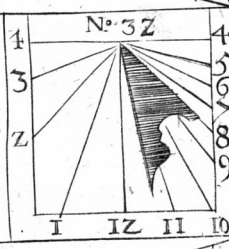
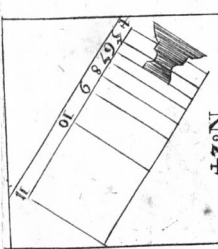
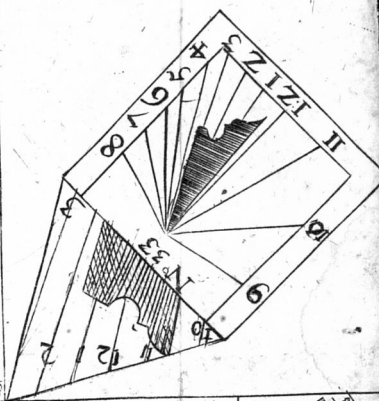
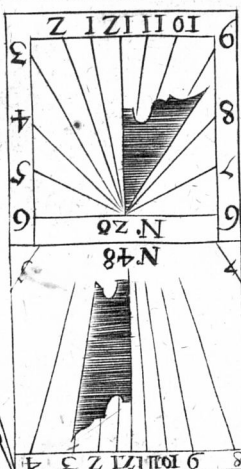
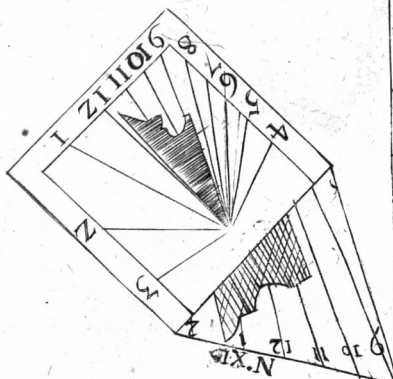
11/2

11/2

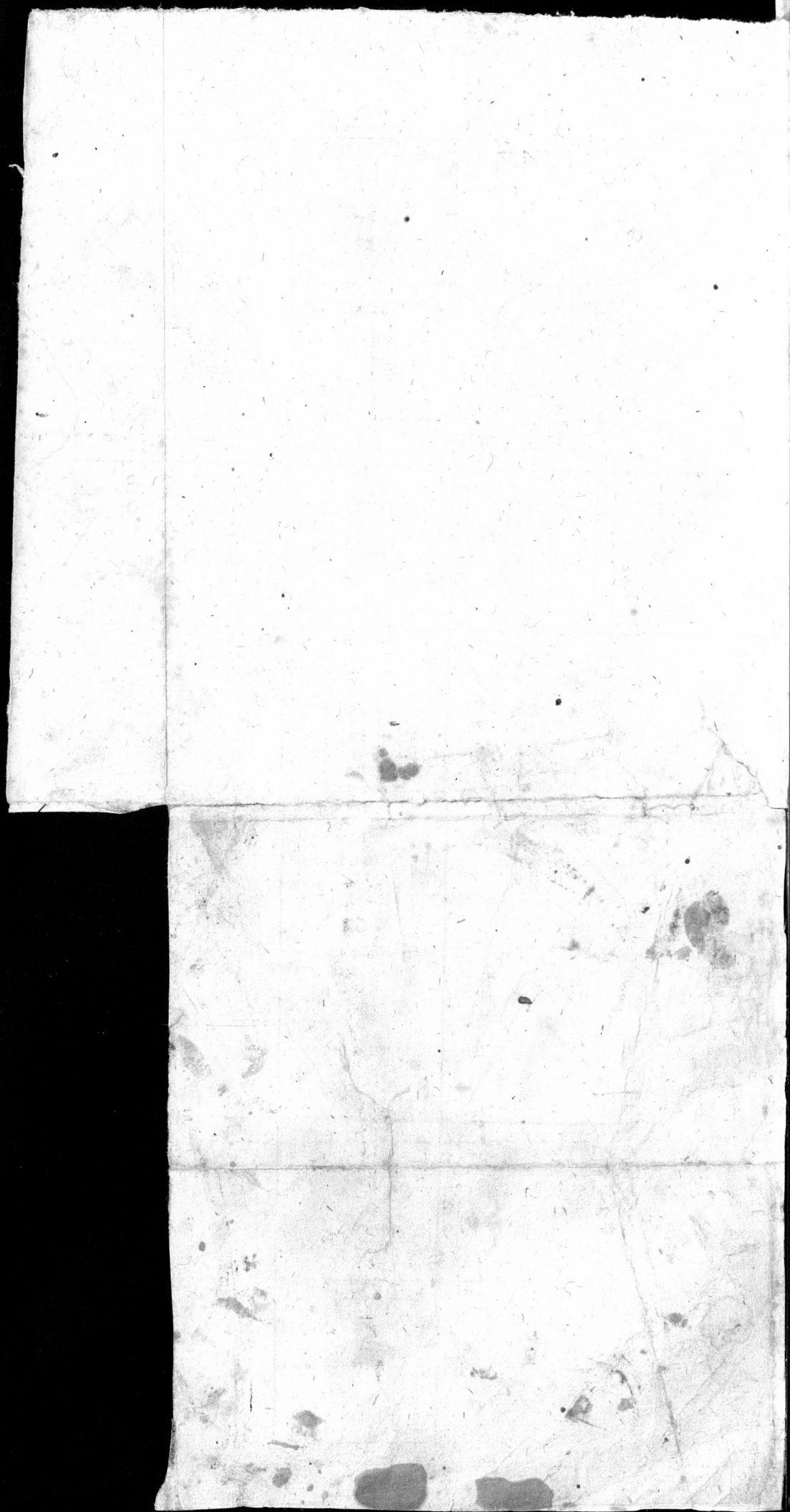


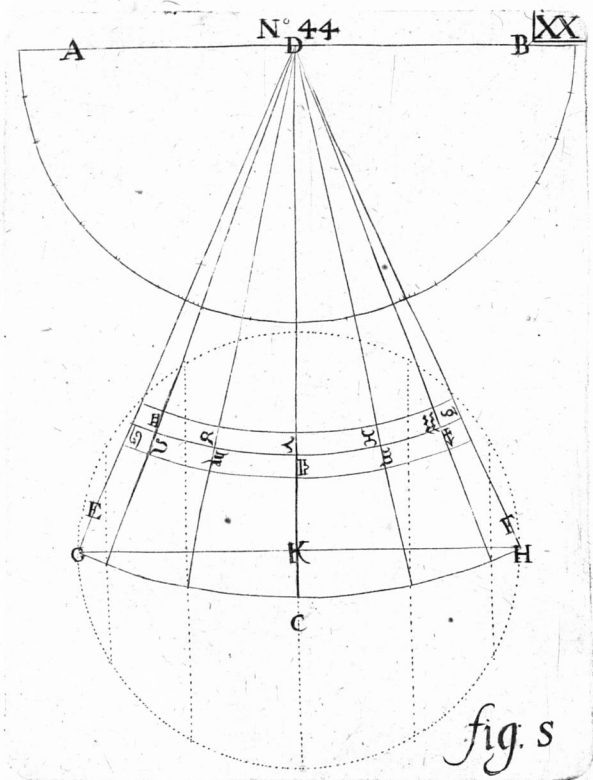


N<sup>o</sup> 43

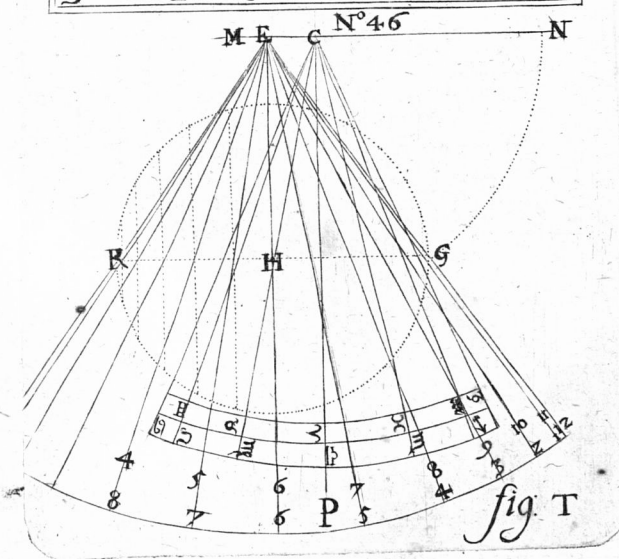
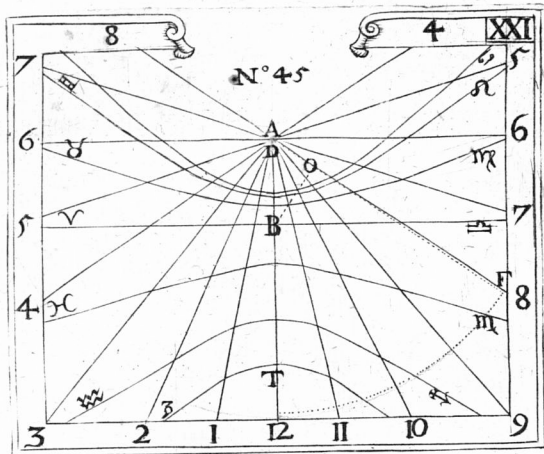


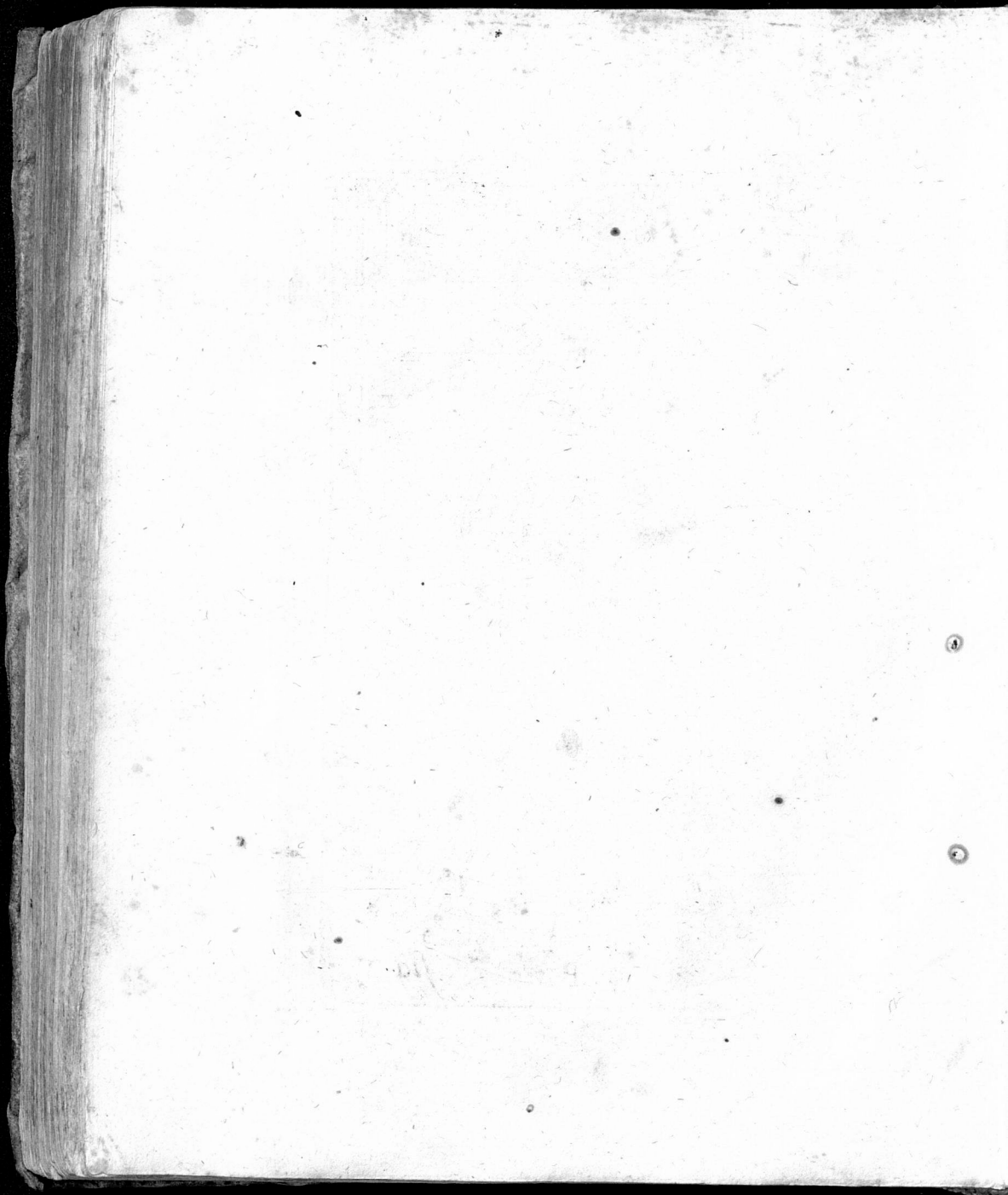




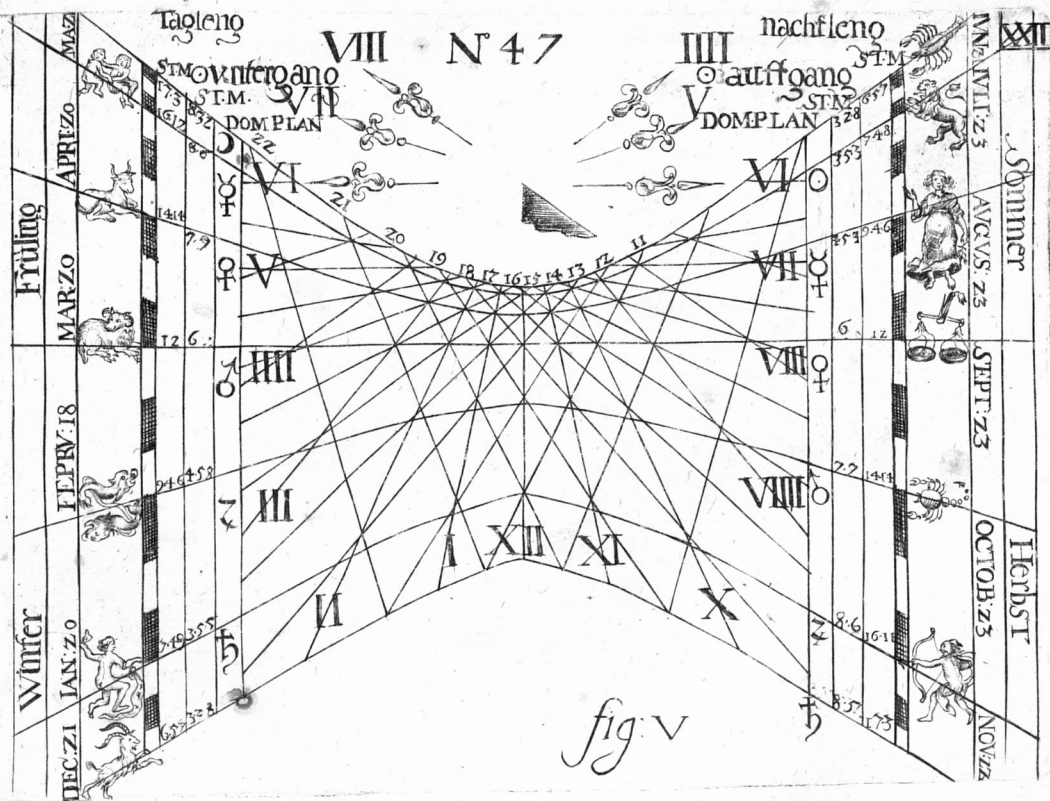


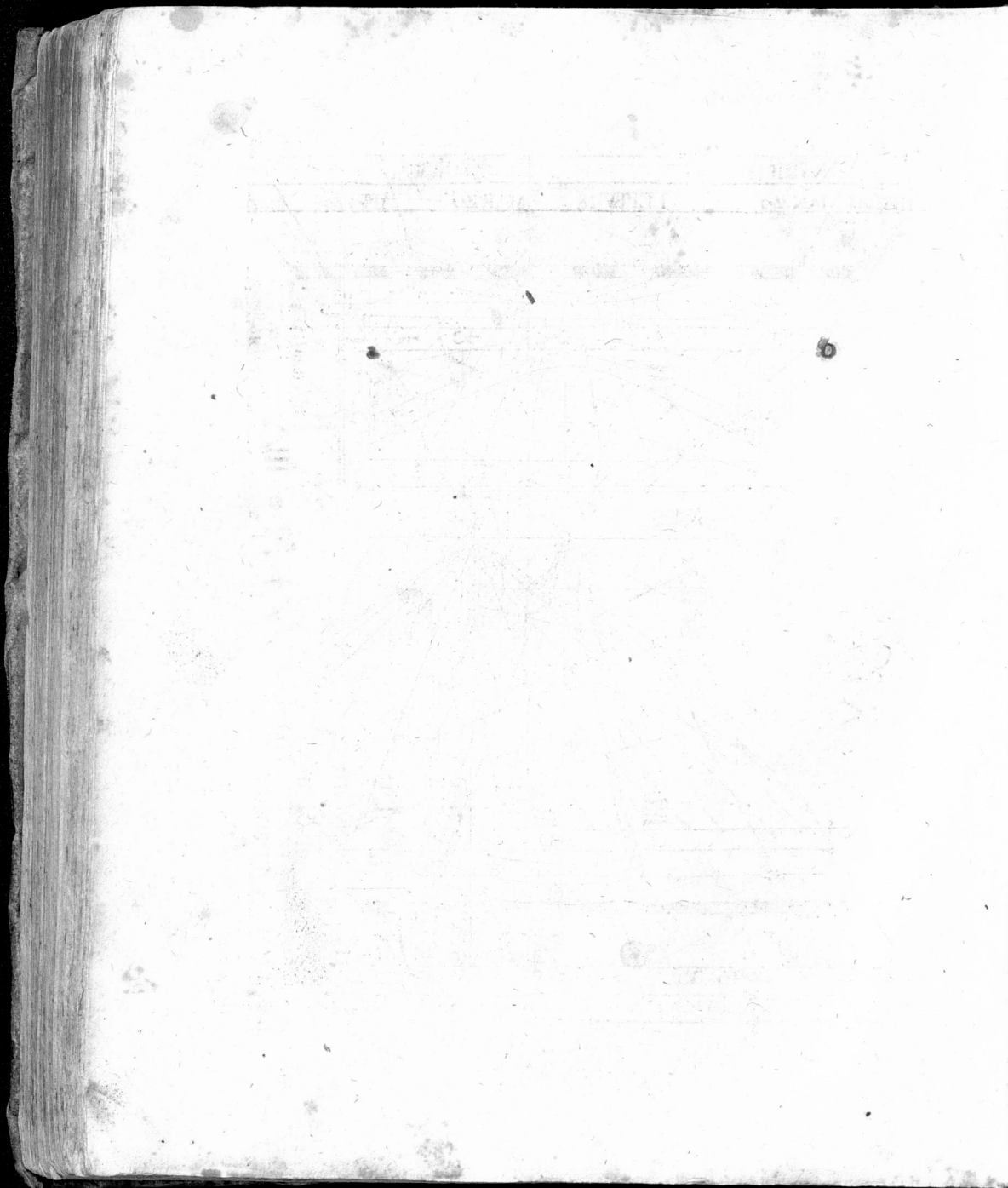


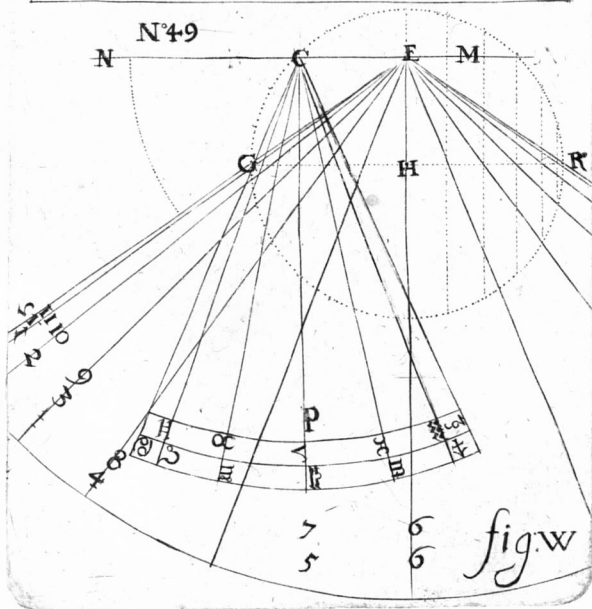
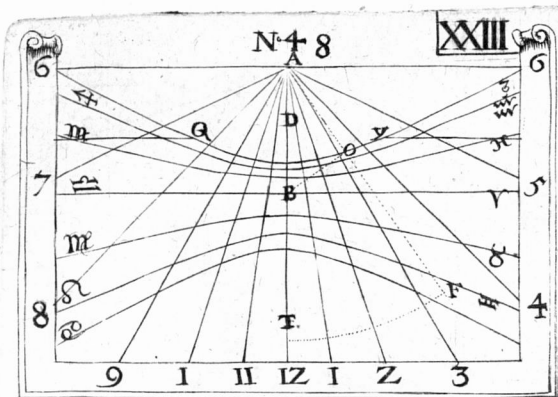














Below the first diagram, there is a block of text that is extremely faint and illegible. It appears to be a paragraph of text, possibly describing the diagram above it. The text is arranged in several lines and is centered on the page.



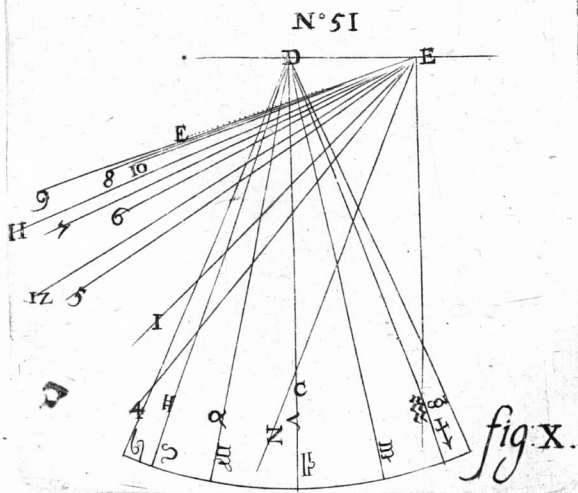
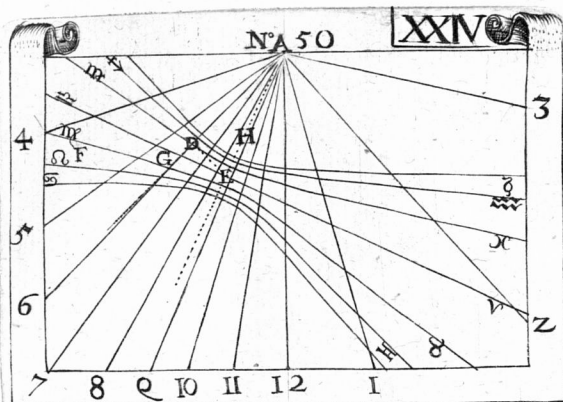


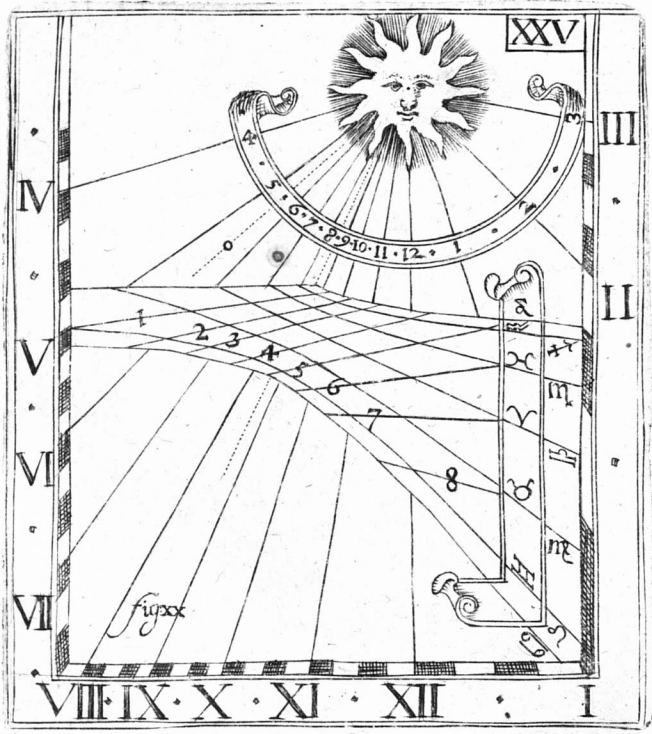
fig. X.

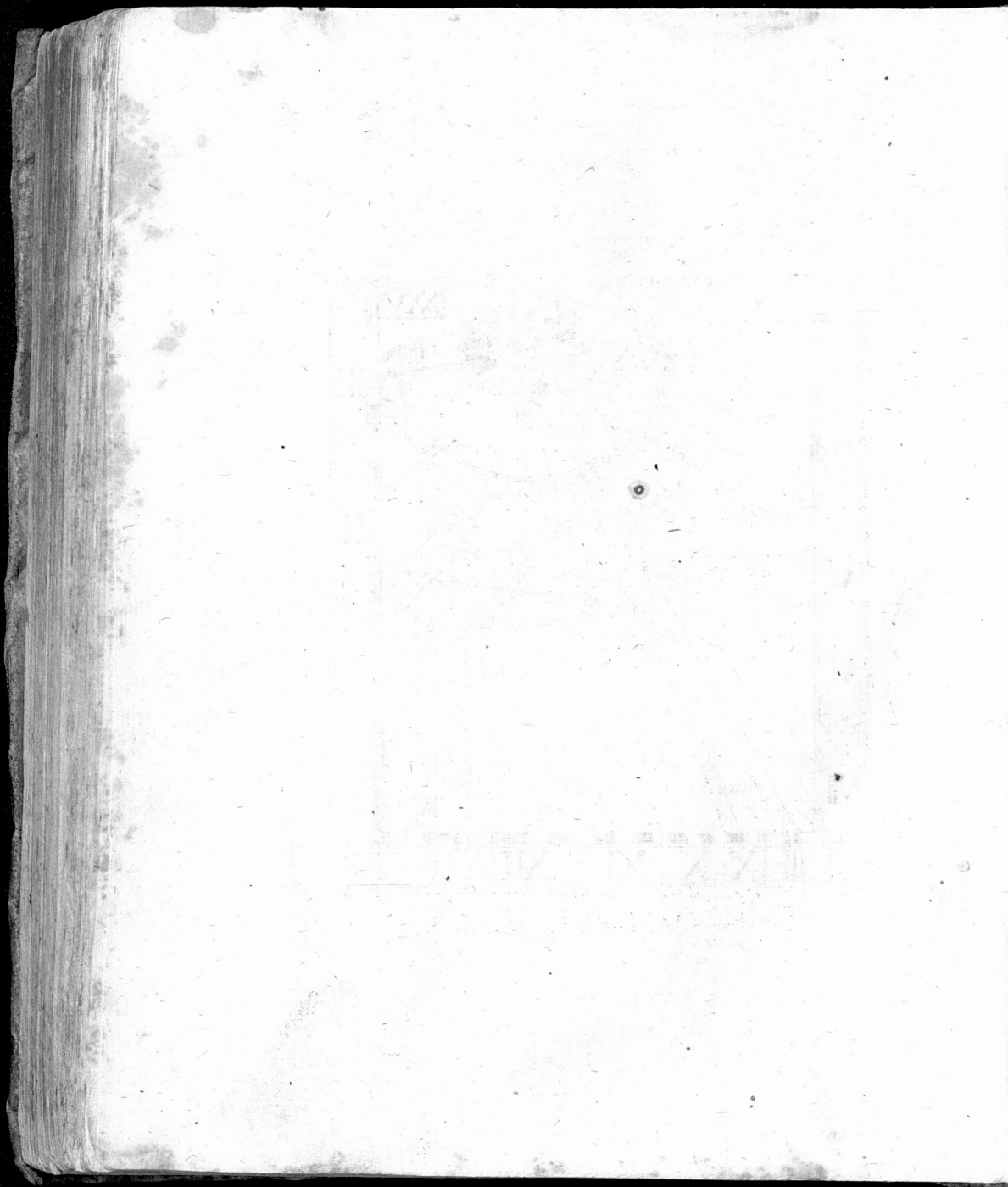


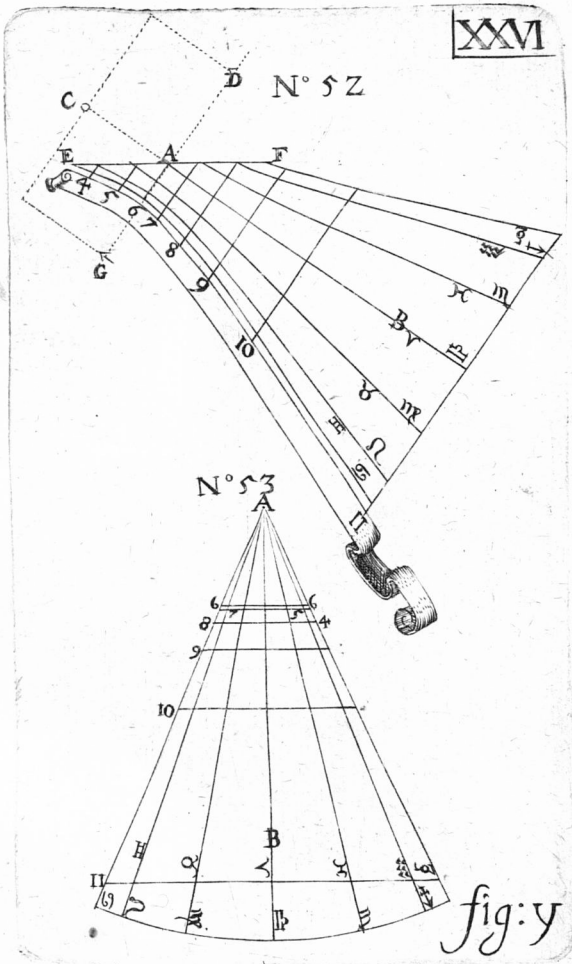
NOV 16 1888

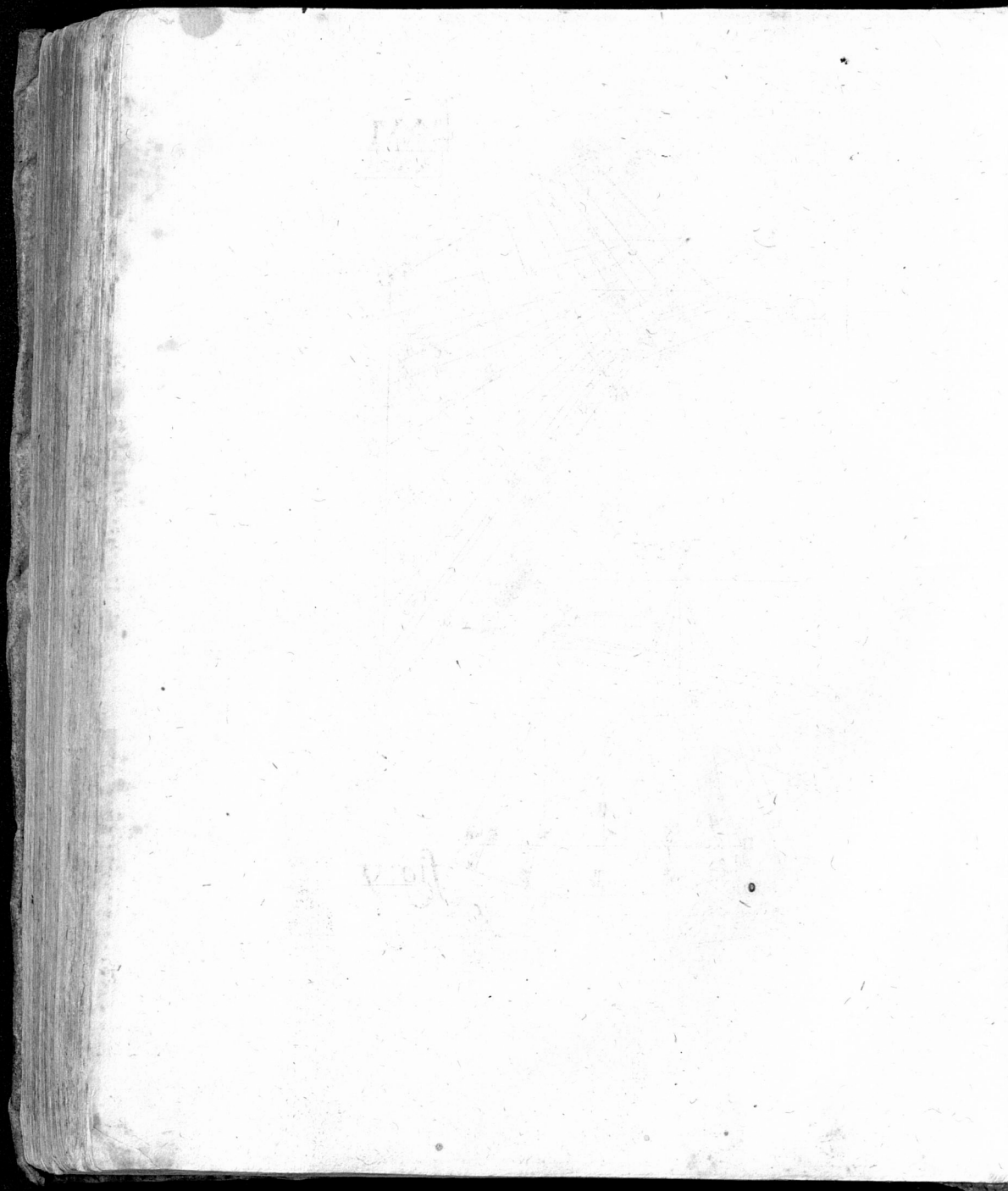


NOV 16 1888

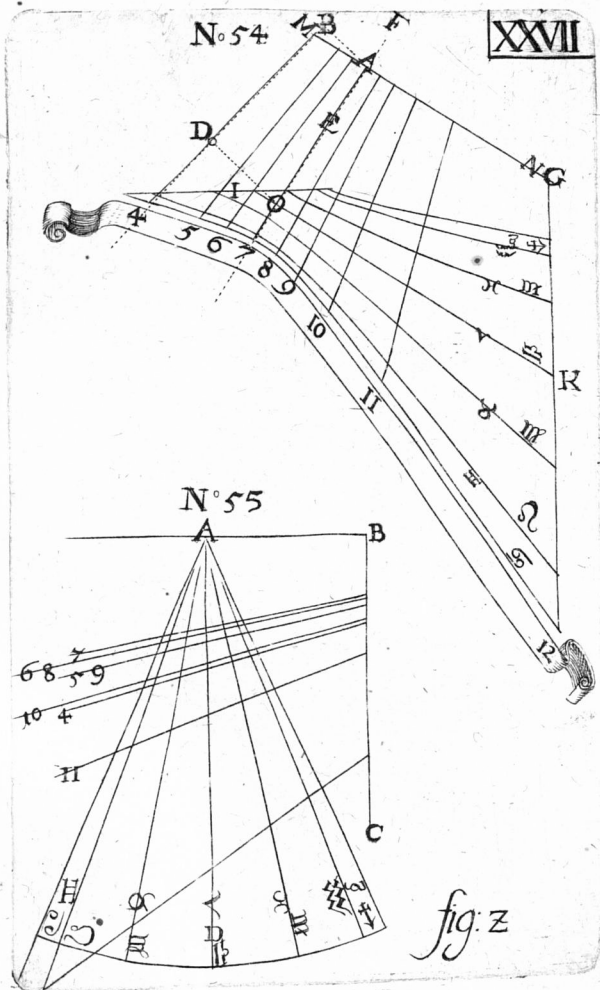


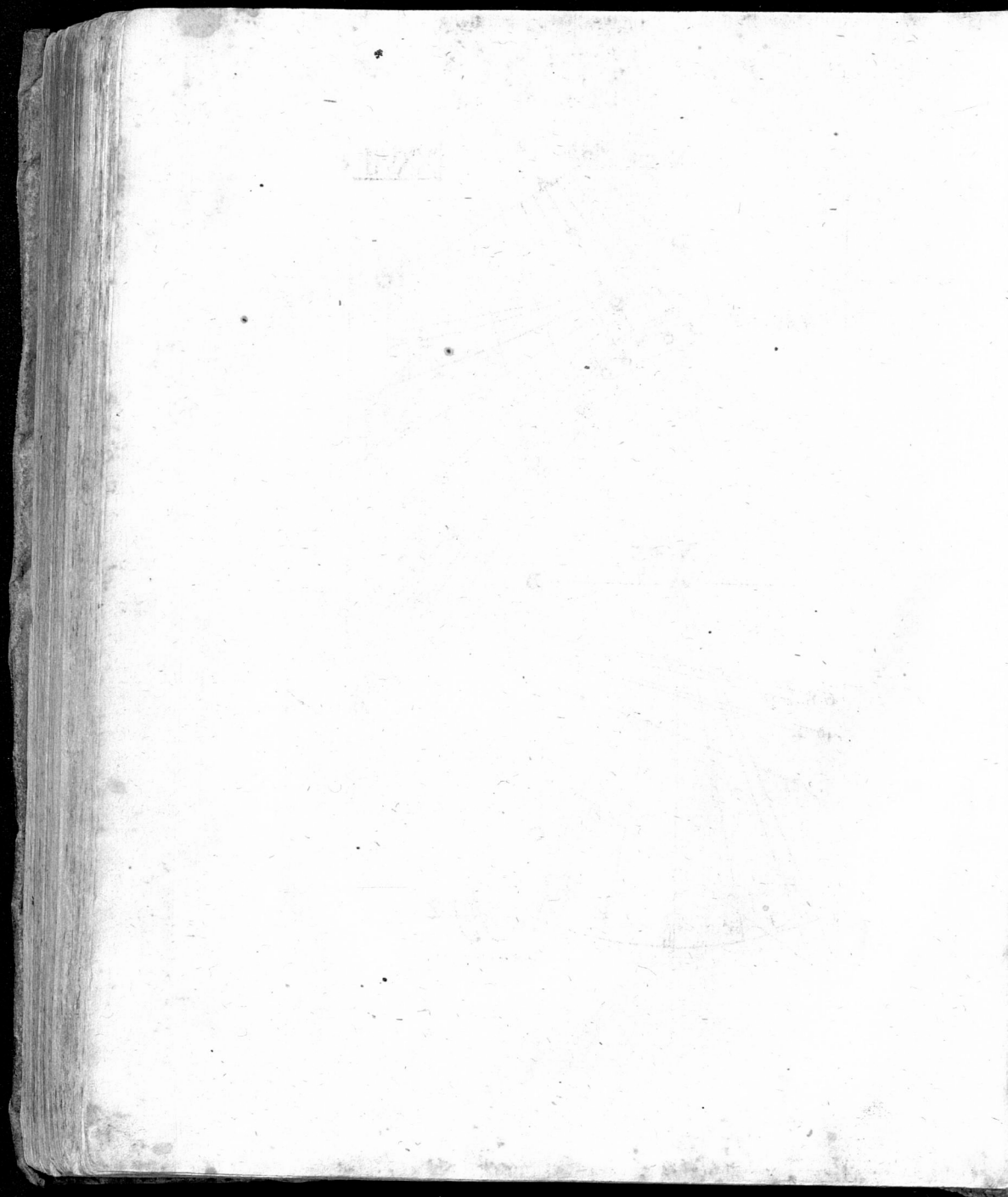














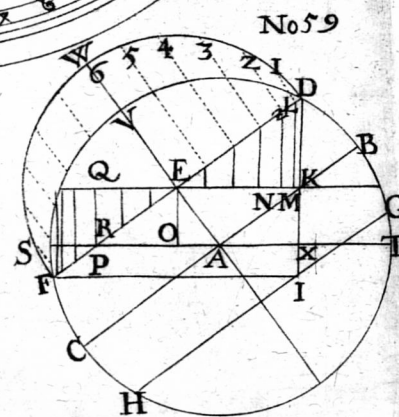
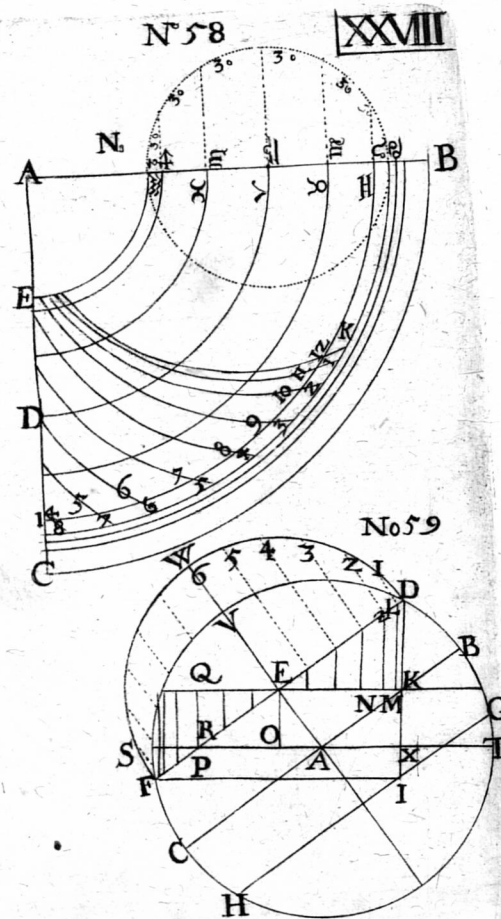
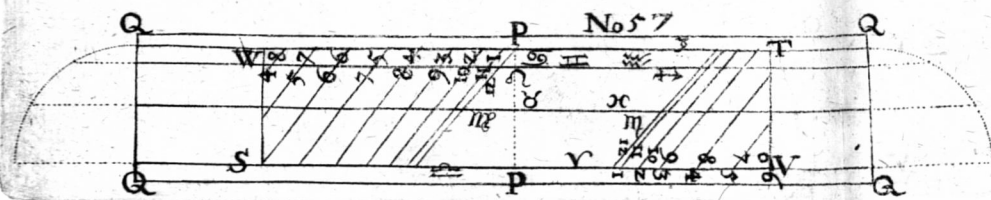
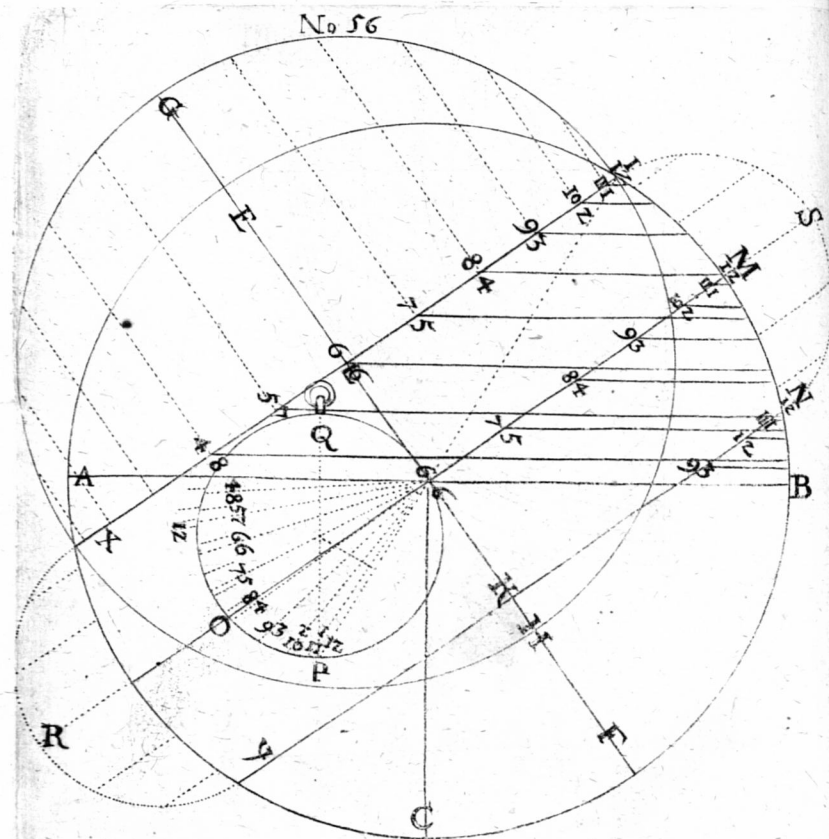
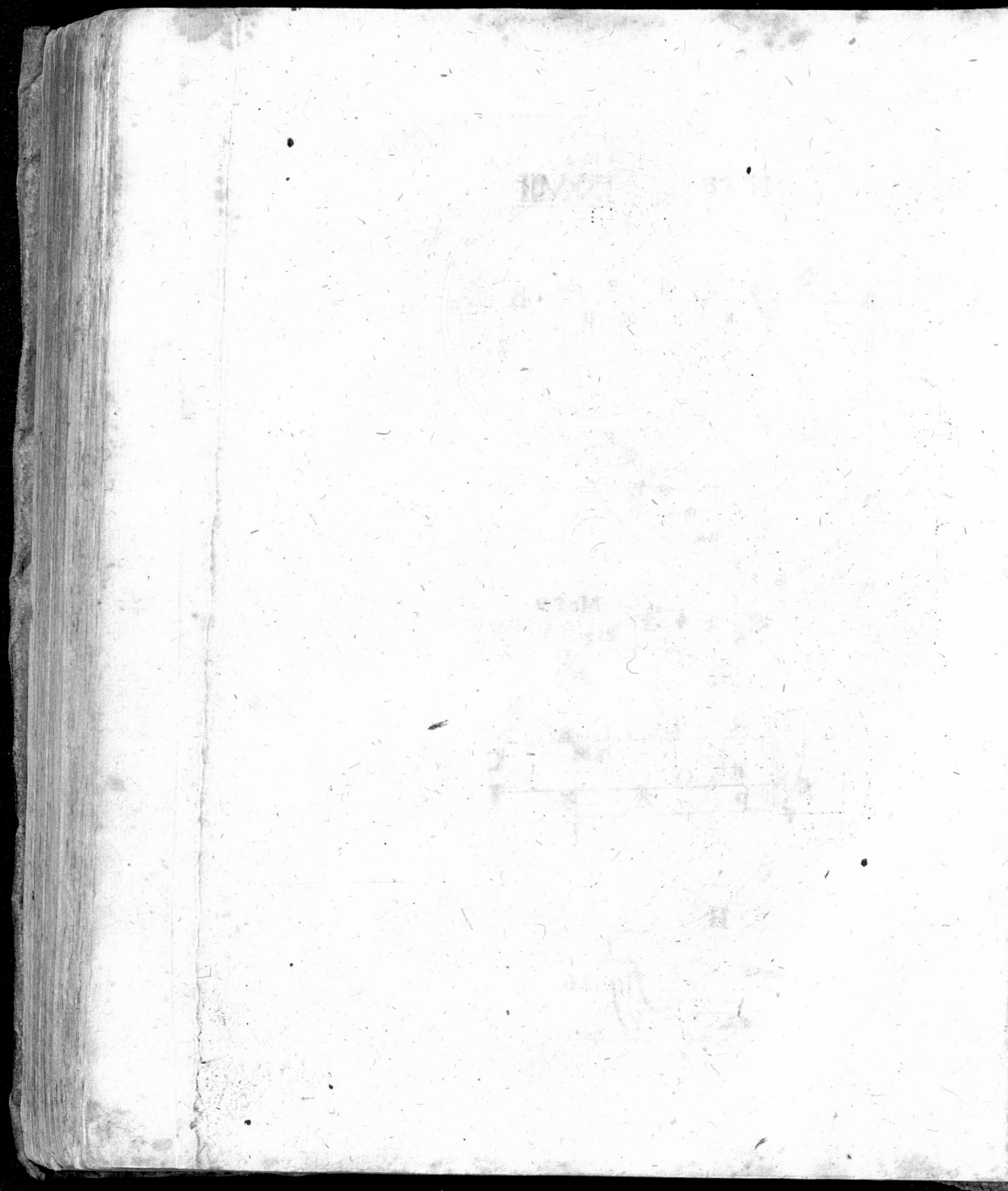
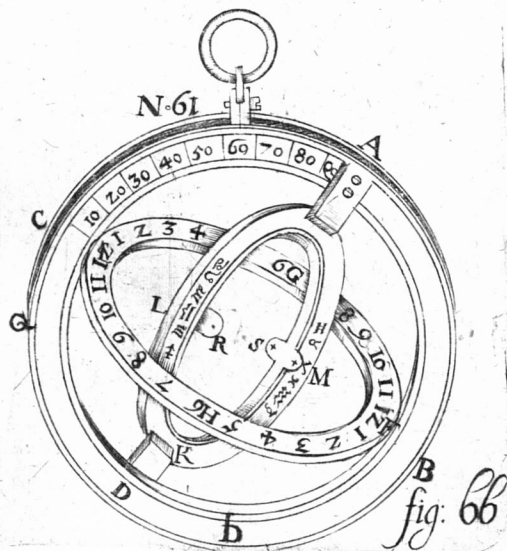
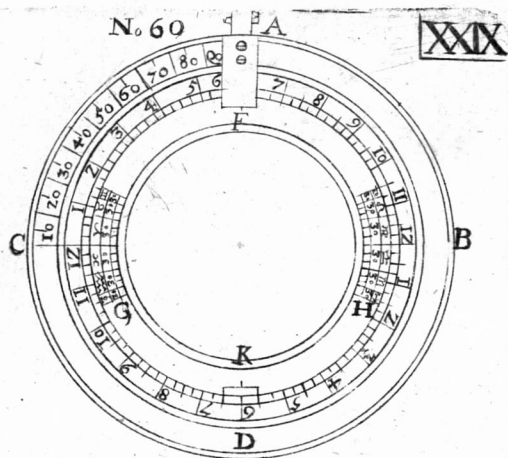


fig.aa







XVI



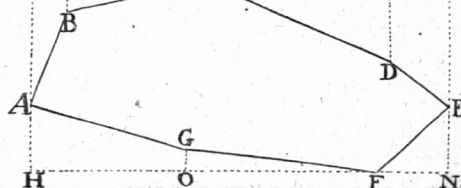
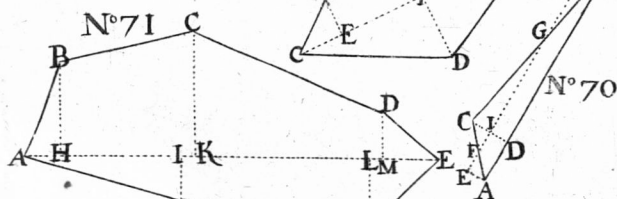
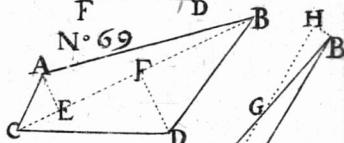
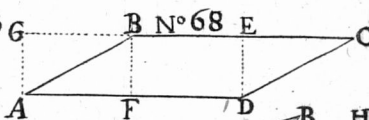
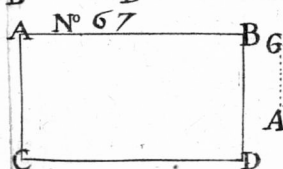
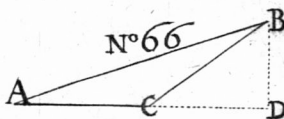
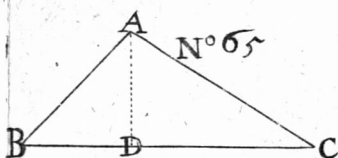
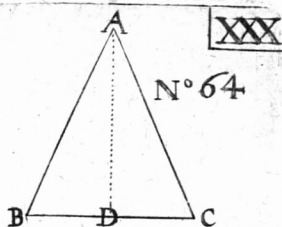
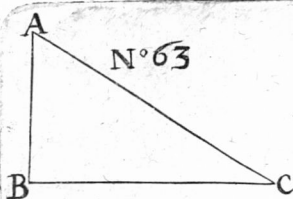
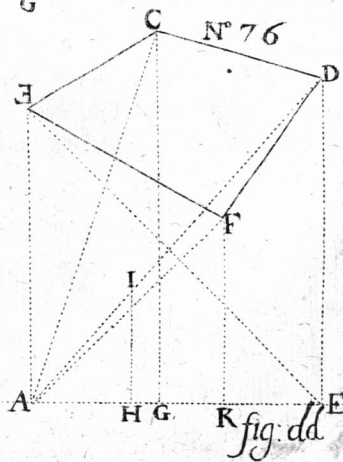
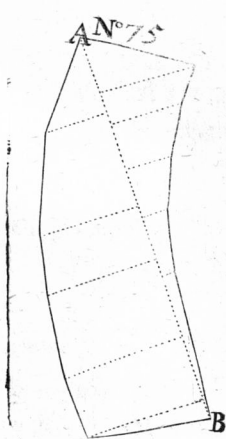
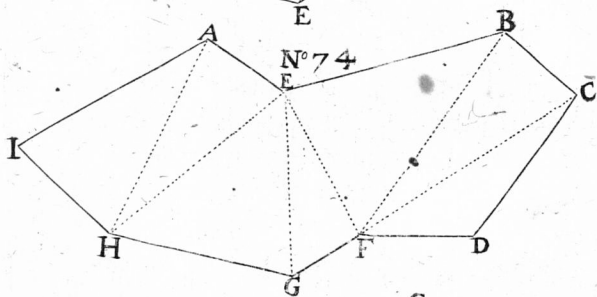
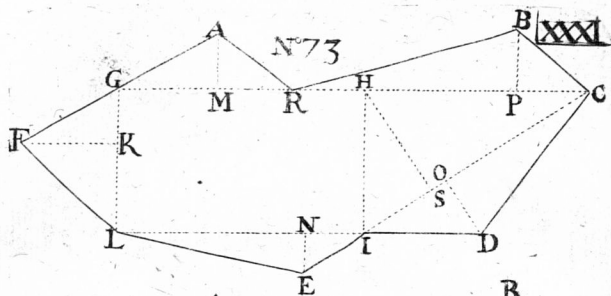
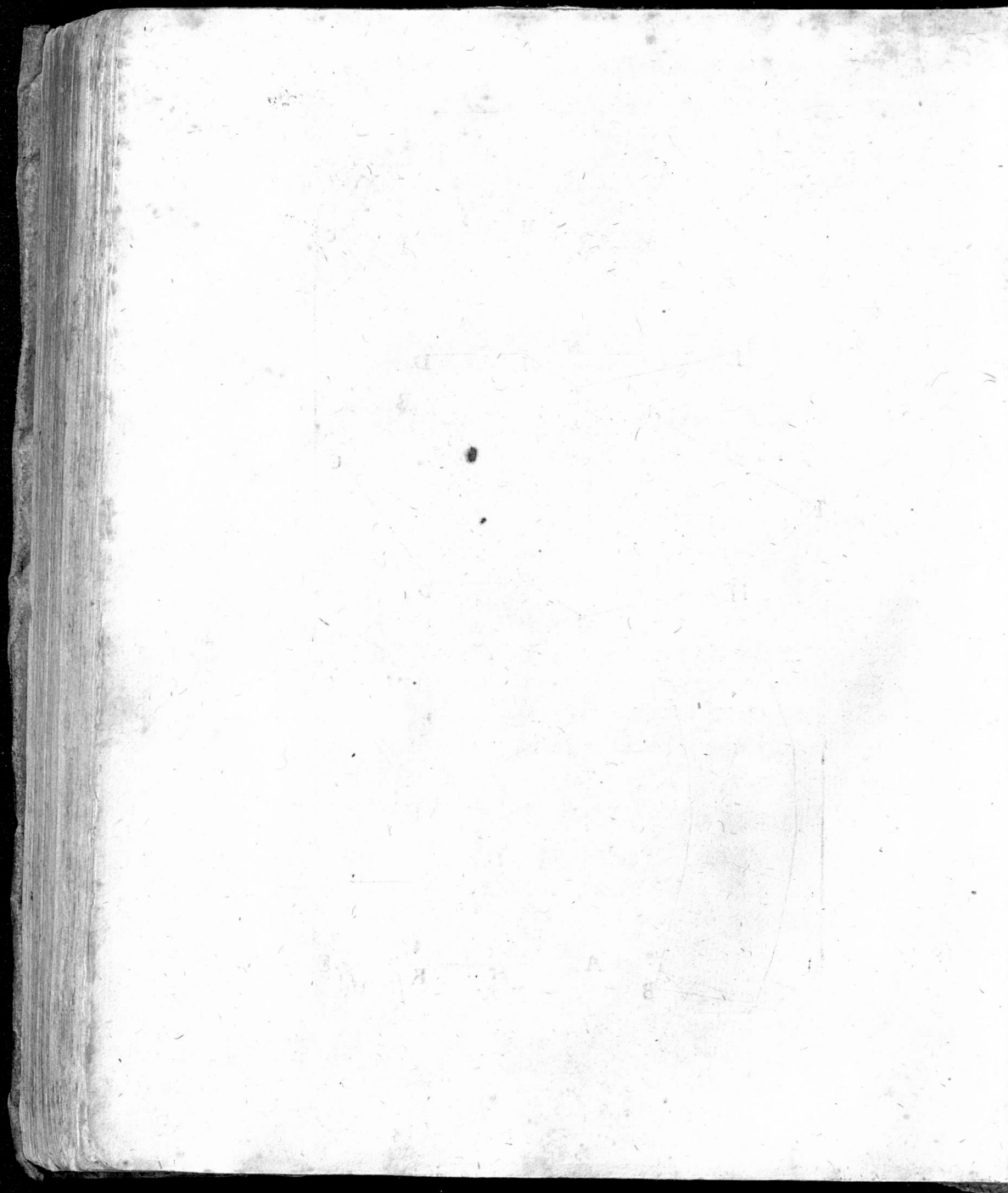


fig. cc









INSTRUCTIO INSTRU-  
MENTALIS QUADRAN-  
TIS NOVI.

Das ist:

**Beschreibung und**  
Unterricht/ eines neuen Quadran-  
ten/ mit welchem man allerley Gebäu/  
Thürn/ Höhe und Länge/ ohn einige Rechnung  
abmessen/ desgleichen in den Graden der Ge-  
stirn/ Höhe/ die Minuten fin-  
den kan.

Item/ auch die Stunden vom  
Aufgang oder der grossen Uhr jederzeit zu  
finden/ sampt einer Vergleichung beyder Uhren/  
desgleichen vor nie an Tag gegeben.

Beschrieben und gemacht/

Durch

M. Franciscum Ritter/ Noriberg.

Auffs neu auffgelegt.

---

Zufinden in Nürnberg bey Paulus Fürsten/  
Kunsthändlern.

INSTRUCTIO INSTR-  
MENTALIS QUADRAN-  
TIS NOVI.

Das ist:

Beschreibung und

Verbrauch eines neuen Instru-  
ment / mit welchem man alleley  
rechnen / sowohl in gemeiner  
Arithmetick / als in der  
Trigonometrick / und in  
andern Wissenschaften /

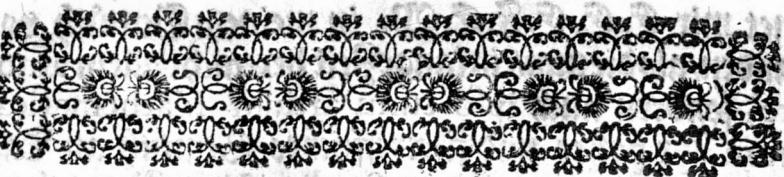
sehr leicht und bequem  
verfahren / auch die  
Tafel / und die  
Verbrauch /

Ende

M. Franciscum Xaverium Norberg.

Druck und Verleger

Verleger in Nürnberg bey P. J. J. J.



Dem Edlen / Ehrnvesten / Fürsichtigen /  
Erbarn und Wolweisen Herrn

**Paulus Pfingzing**

von Henffenfeld / des Innern Raths der  
Stadt Nürnberg / 2. Meinem großgünstigen  
und gebietenden Herrn /

Wünsche ich ein glückseliges neues Jahr / und  
alle glückselige Wolfahrt,



Seich wie die Ding / Edler / Ehrn-  
vester / Fürsichtiger / Erbarer und Wol-  
weiser Herr / welche wider dahin kom-  
men / woher sie entsprungen seyn / am  
besten versorgt sind / als an ihren eignen

Ort ; Also halte ich auch darfür / daß es mit diesem  
meinem gegenwärtigē Werck am besten stehen werde /  
wenn ich solches dahin verschaffe / woher es komen ist.

Derhalben / da ich dieses / über der Publicirung  
meines Quadranten zu Gemüth führte / und mich be-  
dachte / wie ich ihn auch an seinen rechtmessigen Ort  
verschaffen solte / damit es mir nicht mißlinge / begeg-

net mir E. E. E. F. E. W. in meinem Gemüth vor  
anden/als die nun/ein lange Zeit her/nicht allein amo-  
re, sondern auch ipso cultu artium Mathematica-  
rum, ihr hohes und fürtreffliches Gemüth an Tag  
geben hat/dann auß dem Studio ist das Gemüth zu  
judiciren/darumb/gleich wie diß Studium nicht jeder-  
mans Geschmack ist/wiemansagt/sondern fürtreff-  
lichen/hohen/und vorzeiten nur Königlichem Per-  
sonen angenehm; Also halte ich auch darfür/das man  
einen jeglichen eines solchen Ingenii schätzen sol/dem  
es beliebet/und der damit zu thun hat.

Derohalben eilet dieser mein Quadrant vom  
cultore zu E. E. E. F. E. W. als ad cultorem der Ma-  
thematischen Kunst. Bitte derowegen E. E. E. F. E.  
W. die wollen solchen in ihren Schutz fronte expor-  
recta placidoq; animo auf und damit für gut nehmen/  
welches/so es geschicht/werde ich etwas größers anzu-  
greiffen/und an Tag zugeben/verursacht werden.  
Thue hiemit E. E. E. F. E. W. in Gottes Schutz und  
Schirm gnädiglich befehlen.

E. E. E. F. E. W.

Unterthäniger Dienstwilliger

M. Franciscus Ritter/  
Noribergensis.

Das



Das Erste Capitel.

Von Erklärung und Zubereitung  
dieses Quadranten.

**D**ieser Quadrant hat drey Eck oder Spizen/  
und bey jeglichem stehet ein Buchstab. Ein A  
steht bey dem Centro, das ist der Mittel-  
punct des ganzen Zirkels/darauf der Qua-  
drant geschnitten ist/denn ein Quadrant ist  
der vierdte Theil eines Zirkels. Darnach/unten bey dem  
Umbkreiß/gegen der linken Hand/steht ein B, und gegen  
der rechten Hand/am End des Umbkreißes / steht ein C.  
Nun von dem B gegen dem C siehest du etliche Ziffer von 5.  
zu 5. biß auff 90. die bedeuten die Grad / so zunechst auch  
darunter aufgetheilet sind / dieselbigen Grad werden ge-  
nannt Grad der Höhe/oder Höhe der Gestirn über der Ho-  
rizonten. Unter diesen Graden sind etliche Zwermlinien/  
deren ist ein jegliche einen Grad von der andern / welche du  
brauchen mußt / wann du die Minuten suchen wilt. Auch  
siehest du 6. Zirkelriß / welcher ein jeglicher 10. Minuten  
von dem andern ist/biß auff 60. welche einen ganzen Grad  
machen / welcher Nutz und Brauch in dem nechstfolgenden  
Capitel gelehret wird. Über diesen Graden der Höhe sind  
auch andere Grad / welche vom B gegen dem C immer je  
enger werden / dieselbigen werden gebraucht / wann man  
die Höhe eines Thurns/oder sonst eine Weiten/ohne Rech-  
nung/abmessen wil/und dieses alles miteinander wird in den  
Limbum gerechnet / über diesem Limbo, zur linken Hand/  
findest

findest du viel kurze abgesetzte Linien / welche Linien die Stunden vom Aufgang / oder der Nürnberger Uhr sind / und sind diese Stundlinien auff alle Tagläng / auch ab- und zuschlagen der Nürnbergischen Uhr gerechnet. Zur rechten Hand aber ist der Zodiacus oder Thierkreiß / in welchem du etliche schwarz und weisse Punct siehest / der jeglicher be- deut 5. Grad / biß auff 30. welches ein ganzes Zeichen ist. Über diesen hab ich noch ein kleinen Quadranten gemacht / und sind in desselbigen untern Zirckel / Ziffern mit Romanischen Buchstaben / welchs die Horæ à Meridie, oder die kleine Uhr sind: es sind auch bey denselbigen etliche krumme Linien / welchs die Horæ ab Ort, oder Nürnbergischen Stunden sind / und ist also in diesem kleinen Quadranten ein Vergleichung der kleinen Uhr mit der unsern Nürnber- gischen. So viel von Erklärung dieses Quadranten.

Wenn du nun diesen Quadranten brauchen wilt / so leime ihn auff ein wolbehobelttes Pierbaumes Bretlein / oder auff ein ander Holz / das sich nicht leichtlich krümmt. Auff die Lini A C. mach zwey Pinulen oder Gesichtblech- lein / wie dann in andern Mathematischen Instrumen- ten gebräuchlich / welches der kunstliebende Leser zum theil selbst wol wissen wird / auch soll man in den Puncten A oder Centrum einen Faden hefften / mit ein Perlein / und mit einem Bleygewichlein / wie denn in andern Qua- dranten gebräuchlich / also wird dieser Quadrant zu dem Brauch fertig und zubereitet seyn. Nun will ich auch von seinem vielfältigen Nutz und Brauch sagen.

Das ander Capitel.

# Der Sonnen/monds und anderer Sternen Höhe über dem Horizont zu finden.

**W**ilt du der Sonnen Höhe über dem Horizont jederzeit finden / so nimb deinen Quadranten für dich / wend den Puncten A. oder das Centrum, gegen der Sonnen / und wend den Quadranten so lang und viel hin und wider / biß der Sonnen Stral durch die zwey Gesichtblöcklein auff der Lini AC. schiesse / und halt also den Quadranten unverrückt / laß den Faden mit den Bleygewichtlein frey hangen / so wird dir der Faden ein Zahl anzeigen / welches der Sonnen Höhe über dem Horizont ist.

So du aber wissen wilt / wie viel Minuten noch übrig seyn / so merck / wo es die Zwerchlini (die von deinem gefundenen Grad hinunterwärts gehet) überschneidet / und sihe / welchen Zirkelriß es berührt / an denselbigen Zirkelriß fahr hinauß / biß zur lincken Hand / an der Lini AC. da wirst du eine Zahl finden / welches die übrigen Minuten seyn.

Wilt du aber deß Monnds / oder eines andern Sterns / Höhe bey Nacht / wissen / so setz die Spizen C vors Aug. und sihe durch die beyde Gesichtlöcklein / biß du den Mond oder Stern sihest / laß den Faden frey hangen / so wird es dir widerumb auff ein Zahl fallen / handle / wie vorgemeldet / mit der Sonnenschein oder Höhe / auff diese Weise wirst du deß Monnds / oder begehrten Sterns Höhe über dem Horizont gefunden haben.

Das

## Das dritte Capitel.

## Wie man die Mittag Lini finden soll.

**W**iltu in deiner Wohnung / oder an ein andern Ort / die rechte Mittag Lini suchen / so reiß auff einem ebenen Holz oder Stein / welches dem Horizont gleich Bleyrecht seye / einen Zirkelriß / und steck in das Centrum dieses Zirkelriß einen Gnomonem oder Stefft / welcher dem Plano Horizontis ad angulos rectos normalis oder Winkelrecht seye / alsdann mercke / wo der Schatten der Spizen dieses Zeigers den Zirkelriß vor Mittag berühre / da stich einen kleinen Puncten / deßgleichen sihe auch nach Mittag / wo er widerumb den Zirkelriß berühre / da stich wider einen Puncten. Nun den arcum circuli zwischen diesen zweyen Puncten begrieffen / theil in zwey Theil / und ziehe von dem Centro, zu beyden theilen / durch diesen Puncten ein lange Lini hinauß / so lang das Brett oder der Stein ist. Also hast du die rechte Meridianam oder Mittag Lini gefunden / mit welcher du allerley Mathematische Instrument probieren / und darnach richten kanst. Du mußt aber mercken / daß das Bret oder der Stein unverruckt bleibe / dann wo solche verruckt würden / were der ganze Handel falsch / das Holz soll auch zimlich dick seyn / daß es sich nit leichtlich krümme oder entwerffe / solchem wird der kunstliebende Leser selbst wol Rath schaffen können.

## Das vierde Capitel.

## Der Sonnen Grad zu finden.

**W**ann du der Sonnen Grad suchen wilt / so warte / biß es rechter Mittag ist / welches du dann auß den vorhergehenden Capitel leichtlich erlernen kanst / und



und laß alsdann die Sonn durch die zwey Gesichtblechlein auff dem Quadranten scheinen. Merck/wo der Faden die Meridianam oder Mittaglini im Quadranten berührt/dahin rucke das Perlein/nun laß das Perlein unverruckt/und wende den Faden mit dem Perlein auff den Zodiacum, und wo das Perlein in dem Zodiaco liberein schneidet/ dieselbige ist dein beehrter Grad und Zeichen/darinnen die Sonn denselbigen Tag ist. Diweil aber allweg zwey Zeichen beyammen sind/so mercke/wenn der Tag zunimmt/so ist die Sonn in denen Zeichen/welche im Zodiaco gegen der linken Hand bey den Gradē gezeichnet sind/als da ist der  $\text{L} \approx \text{XV} \text{ \& } \text{II}$ . Wenn aber der Tag abnimmt/so must du im Zodiaco gegen der rechten Hand suchen/in welchem ist der  $\text{S} \text{ \& } \text{II} \text{ \& } \text{III}$ . Auch merck/daß ein jeder dieser schwarz und weissen Puncten im Zodiaco, bedeutet 5. Grad. Du kanst auch der Sonnen Grad gar leichtlich auß den Tagbüchern oder Calendern erlernen. Auch mercke/daß die Sonn alle Tag umb ein Grad und etliche Minuten fortgehet/aber die übrigen Minuten nuzzen hierinnen nicht viel/darumb ist ohn Noth allhie viel darvon zu schreiben.

## Das fünffte Capitel.

## Obß Vor- oder nach Mittag sey?

**A**uß die Sonn durch die zwey Böchlein scheinen/und merck die Grad unten im Limbo, und über ein kleine Weil/so laß die Sonn wiederumb durch beyde Gesichtblechlein scheinen/merck widerumb die Grad. Nun sihe/ob der Grad/die du jetzt gefunden hast/mehr sind/als der vorigen/oder daß die Sonn höher geloffen ist/so ist



vor Mittag / wenn aber der Grad weniger sind / dann der  
vorigen / das ist / so die Sonn niderer geloffen ist / so ist  
nach Mittag.

Das sechste Capitel.

### Bei Tag zu finden / wie viel es ge- schlagen hat.

**N**ach das Perlein auff das Zeichen und Grad der  
Sonnen im Zodiaco, und sehe / daß das Perlein  
am Faden unverruckt bleibe / alsdann laß die Sonn  
durch die Gesichtblechlein scheinen / und merck fleißig / wel-  
che Stundlinien das Perlein berühre / dieselbe ist dein be-  
gehrte Stund des Tages / du mußt aber sehen / daß du nicht  
irr werdest / denn bey einer jeglichen Stundlinien stehen  
zweyerley Ziffer / darumb mercke / wann es vor Mittag ist /  
so mußt du die ober Zahl nehmen / die gegen dem Centro  
zustehet / ist aber nach Mittag / so nimb die unter Zahl /  
welchedem Limbo zu ist. Auch will ich den Leser allhie ver-  
mahnet haben / daß dieses alles von den Horis ab Ortu  
oder Nürnbergischen Uhr geredt ist.

Das siebende Capitel.

### Die Taglång sampt den Ab- und Zu- schlagen zu finden.

**L**ass das Perlein am Faden also unverruckt / und fahr  
mit dem Faden auff die Linien A B, da geschrieben  
steht HORIZONT, da wirst du eine Zahl fin-  
den / dieselbig ist dein begehrt Taglång. Oder auf ein ande-  
re Weiß / laß das Perlein am Faden unverruckt / und wend  
den Faden hin und wider / biß das Perlein an die Mittaglini  
stosset

stoffe/da wirst du bey der Mittaglini zwo Zahl/mit Römi-  
 schen Buchstaben/geschriben finden/dasselbig ist dein be-  
 gehrte Tagläng. Diweil aber dieses alles ist gerechnet/  
 auff das Ab- und Zuschlagen der Nürnbergischen Uhr/denn  
 wann es hie 10. schlägt/wenn der Tag zunimt/so ist der  
 Tag allererst zehendhalbe Stund lang/und widerumb/  
 wenn es 10. schlägt/wenn der Tag abnimt/so ist der Tag  
 umb ein halbe Stund länger/dann 10. Stund/das ist/eilffte  
 halbe Stund. Wenn du nun diese zwo halbe Stunden zu-  
 sammen thust/machet es eine ganze Stund/derohalben  
 sind allweg zwo Zahlen beyeinander XI. und X. XII. und  
 XI. 1c. Wiltu nun wissen/wenn der Tag wächst oder zu-  
 nimt/wie lang der Tag nach unserm Ab- und Zuschlagen  
 sey/so such unten an der Mittaglini bey dem Steinbock/  
 da stehet Crescente die, das heist/wann der Tag wächst  
 oder zunimt/daselbst fahr immer neben der Mittaglini  
 hinauffwärts/biß an das Ort/da das Perlein liegt/allda  
 wirst du ein Zahl finden/dieselbig ist dein begehrt Tag-  
 läng/deßgleichen thu auch/wenn der Tag abnimt/da such  
 unten/wo stehet Decrescente die,da wirst du eben/deim  
 begehren nach/die Tagläng finden. Auch merck/das die  
 Zirkel Linien/so dabey seyn (welche alle auß dem Centro  
 A. gerissen seyn) allweg den Anfang der Tagläng/und  
 die ander das Ende derselbigen Taglängbedeuten. Auch  
 ist dieses alles/was hierinnen von dem Ab- und Zuschla-  
 gen/und der Tagläng/gesagt ist/von der grossen oder  
 Nürnbergischen Uhr zuverstehen/darnach wisse dich zu  
 richten.

## Das achte Capitel.

Von Vergleichung der grossen Nürn-  
bergischen Uhr mit der Kleinen.

**N**un du auß vorgehendem Capitel/die Stund des Tages auff der grossen Nürnbergischen Uhr gefunden hast/ und woltest gern wissen / wie viel es auff der kleinen Uhr were / so habe ich dir ein Vergleichung beyder Uhren/ in dem kleinen Quadranten/ gemacht/ Nun thue also: Suche an der Lini A B. dein Tagläng / und unter denselbigen wirst du ein kleines Punctlein finden/ darauff ruck das Perlein. Nun ruck den Faden so lang und viel/ biß das Perlein in den krummen Linien/ oder Horis ab Ortu, auff dein gefundene Stundlini falle/ alsdann streck den Faden hinauß/ und sihe in dem Limbo, da die Römischen Ziffer sind/ welche Zahl der Faden überschneidet / dieselbige ist dein beehrte Stund/ der kleinen Uhr nach.

## Das neunnde Capitel.

Der Sonnen Aufß- und Nider-  
gang zu finden.

**N**uck das Perlein auff die Tagläng/ wie vorge-  
meldt / laß es also unverruckt. Nun wende den Faden/ biß das Perlein auff die Lini/ da ein Nulla gezeichnet ist/ falle/ welche Lini den Garauß zu frue bedeutet/ alsdann ziehe den Faden durch den Limbum hinauß/ so sihest du im Limbo, umb welche Zeit die Sonn auffgehet. Wilt du aber den Nidergang der Sonnen wissen/ so laß das Perlein unverruckt / wend den Faden gegen der  
Linien

Linien A C, also/daß das Perlein kein Stundlinien mehr berühre/ und an das End einer krummen Stundlini falle/ nun streck den Faden durch den Limbum hinauß/ so siehest du zu hand im Limbo die Stund / umb welche die Sonn nidergehet.

Das zehende Capitel.

## Der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial zu finden.

**M**ilt du der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial Zirkel jederzeit wissen / so ist es zwar am besten / daß du zuvor der Sonnen größte Abweichung wissest / dieselbigen aber zu finden / so handel auff diese Weiß: Such im Winter/wann das Solstitium Hybernium ist / zu Mittag der Sonnen Höhe/nun such auch im Sommer/wann das Solstitium Æstivum ist / zu Mittag auch der Sonnen Höhe/ alsdann subtrahir die kleiner Zahl von der größern / was überbleibt / halbier / dasselbig ist die größte Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Zirkel. Als zum Exempel: Ich ziehe jetzt den Faden im Quadranten an der Mittaglini im Steinbock hinauß / so finde ich/daß die Sonnē Höhe ist 17. Grad und 5. Min. auch ziehe ich wiederumb den Faden im Krebs hinauß/ und find 56. Grad/und 1. Min. Nun so ich die kleiner Zahl von der größern Zahl nimm / so bleiben mir 46. Grad / und 56. Minuten/ wann ich nun diese Zahl halbier / so bleibt mir 23. Grad / und 28. Min. welches ist der Sonnen größte Abweichung vom Æquinoctial Zirkel.

B iij

Wann



Wenn du aber/auff ein andere Zeit/wilt der Sonnen  
Abweichung vom Equinoctial suchen / so observir an  
deinem vorgennommenen Tag / im Mittag / der Sonnen  
Höh/auff das allerfleißigst/so du kanst/dannach erfahr auch  
die Equinoctials Höhe an deinem Ort / nun subtrahir  
die kleiner Zahl von der größern / was überbleibt / ist der  
Sonnen Abweichung vom Equinoctial desselben Tages.  
Als zum Exempel: Ich will den 9. Tag Aprilis der Son-  
nen Abweichung vom Equinoctial suchen / nun such ich  
umb Mittag / desselben Tags / der Sonnen Höhe / und find  
dieselbigen 52. Grad / und 2. Min. es ist aber die Equino-  
ctials Höhe/hie zu Nürnberg 40. Grad / und 33. Min. so  
ich nun die kleiner Zahl von der größern subtrahir / so  
bleibt mir 11. Grad / und 29. Min. welches ist diese Zeit/  
die rechte Abweichung der Sonnen vom Equinoctial-  
Zirkel.

## Das eilffte Capitel.

Wie du einen Thurn/ oder ein ander hoch  
Gebäu/ohne Rechnung/abmessen sollst.

**D**erweil in vielen Büchern / sonderlich in etlichen  
Quadranten/ viel von Messungen geschrieben / so  
ist doch meines Wissens noch nie keines außgan-  
gen/ oder an Tag gegeben worden / in welchem man ohne  
Rechnung einen Thurn / oder Höhe/auch sonst eine Länge  
abmessen könnte. So habe ich hie dem kunstliebenden Leser  
eine Weißfürschreiben wollen / durch welche man allerley  
Gebäu und Höhe/auch Weiten/ohne einige mühsame Rech-  
nung abmessen kan. Derhalben so du nun wilt einen Thurn  
oder



oder Höhe abmessen/so nimb dir zuvor ein Maß für/es seyen gleich Schuh/ Elen/ Klaffter/ oder sonst/ was du für ein Maß wilt/und nimm dasselbige Maß in die Hand/und miß unten vom Grund oder Postament des Thurns oder Gebäues/ 12. derselben Maß darvon/ und wo sich dieselbigen 12. Schuh oder Maß enden/ da bleibe stehen/und nimm deinen Quadranten/ setz die Spiz C fürs Aug/ und sih durch die zwey Gesichtlöchlein/so lang und viel/biß du den Knopff am Gebäu oder Thurn siehest. Alsdann wird dir der Faden unten im Limbo, da die ungleichen Theilung seyn/eine Zahl anzeigen/dieselbig Zahl merck/dann so viel ist der Thurn/Eln oder Schuh hoch/aber merck/ du mußt dein Läng von deinem Aug biß auff den Fuß darzu thun/so hast du die rechte Höhe des Thurns oder Gebäus. Desgleichen merck/ wenn du 12. Schuh vom Thurn stehst/ was dir darnach für ein Zahl im Quadranten kompt/das sind Schuh. Stehest du aber 12. Klaffter vom Thurn/so bedeuten die Zahl im Quadranten auch Klaffter/also auch mit andern.

## Das zwölffte Capitel.

Wie man ein jede Läng oder eine Weiten ohne Rechnung abmessen soll.

**W**enn du aber nur woltest eine Läng/oder sonst eine Weiten/auf einem ebenē Feld/abmessen/so ist vonnöhten/ daß du dir ein Gerüst machest/ oder sonst einen Stand/der 12. Schuh/ Klaffter oder Elen über der Erden sey/ darnach nimm die Spizen A vors Aug/und sihe

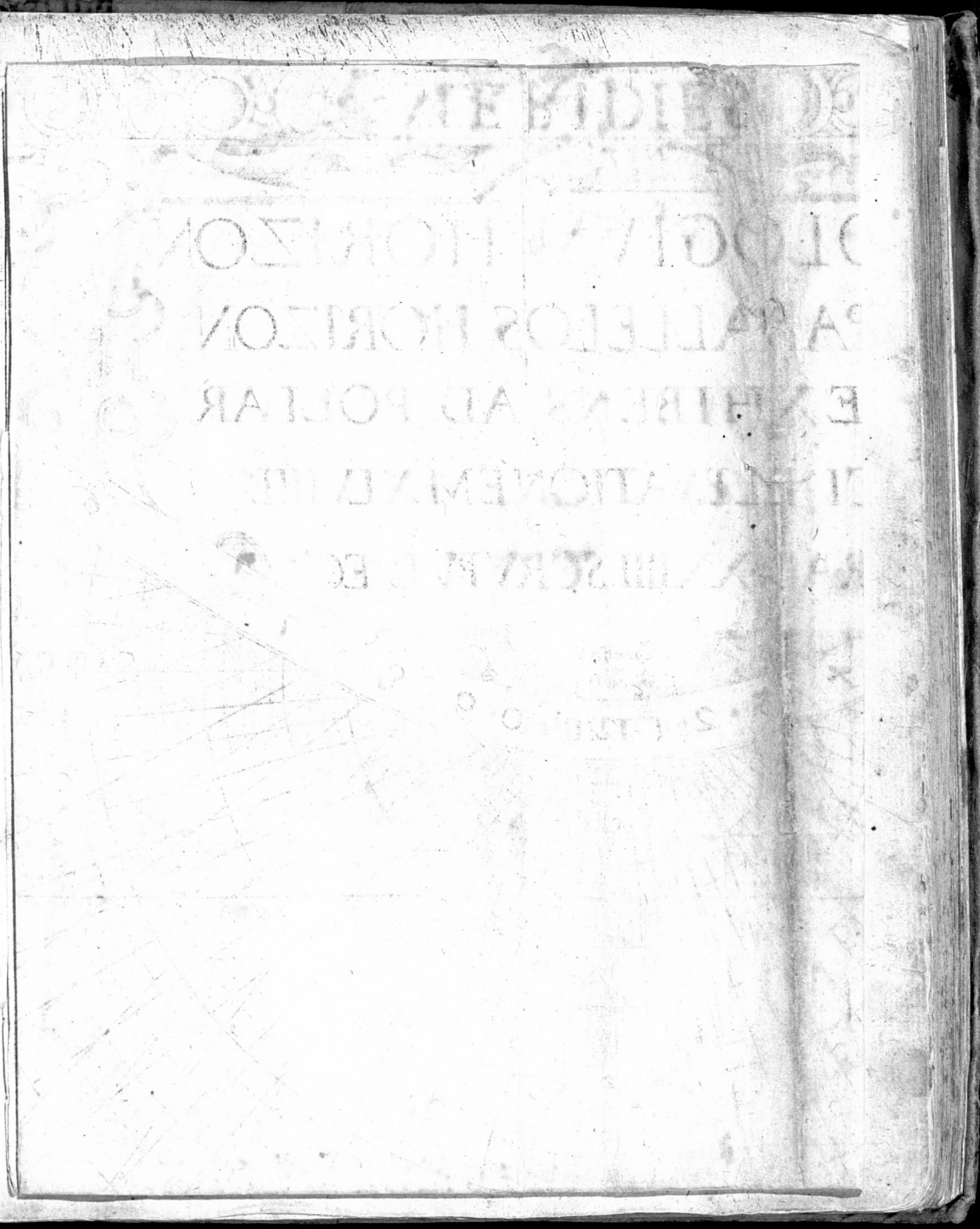
sihe durch die zwey Pinulen oder Löchlein/ biß du das Ende desselbigen Orts sihest/ dahin du dann die Weiten messen wilt. Nun sihe/ wie viel der Faden im Limbo durchschneidet/ dieselbige Zahl ist dein beehrte Weiten/ dann so viel Schuh oder Klafter ist das Feld lang. Du mußt aber dein Lång darvon ziehen/ dann wann du auff dem Gerüst stehest/ so nimm dein Lång vom Aug/ biß auff den Fuß/ kniest du dann/ so nimb dein Lång vom Aug biß auff das Knie/ 10. Auch merck/ wann du 12. Schuh über der Erden hoch stehest/ so bedeuten die Punct im Limbo auch Schuh/ stehest du dann 12 Schritt davon/ so bedeutens Schritt/ wie vorgemeldet/ darnach wisse dich zurichten. Wann du aber nach Schritten oder nach Ruthen messen wilt/ und es wolt dir zu viel Mühe nehmen/ zehen Ruthen hoch zu rüsten/ so nimb nur fünff Ruthen zu deinem Stand/ und was darnach kompt/ das halbier/ so hast du eben desgleichen.

Hiermit willich den kleinen Unterricht/ zu diesem meinem Quadranten beschlossen haben/ Andere mehr utilitates und Nutz/ so man in diesem Quadranten haben kan/ wird der Kunstliebende Leser selbst wol wissen. Will also diesen Unterricht dir/ und dich dem Allmächtigen Gott/ in seinen Schutz und Schirm/befohlen haben.

Vale & foeliciter fruere.



INDUSTRIAM ADIUVAT DEUS.





N<sup>o</sup> 7  
Longitudo Styli Zeigers long

HOROLOGIVM HORIZON-  
TALE PARALLELOS HORIZON-  
TIS. *ec.* EXHIBENS, AD POLI AR-  
CTICI ELEVATIONEM XLVIII  
GRAD. XXIII. SCRVPVL. *EC.*

Locus Styli  
Zeigers Oris

CIRC VLI VERTI-  
CALES

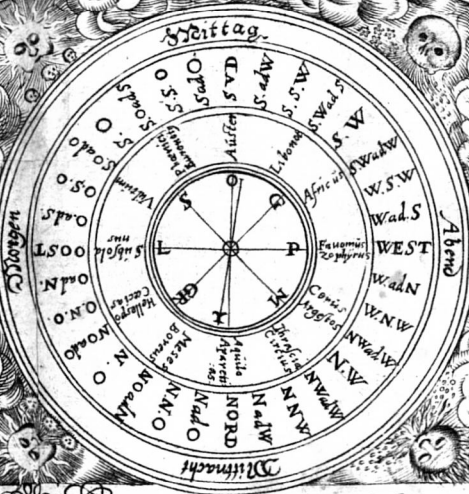
O RI E N S

O C C I D E N S

C I R C V L I P R O G R E S S I O N U M

C A N T A T H A L M V

XII IX

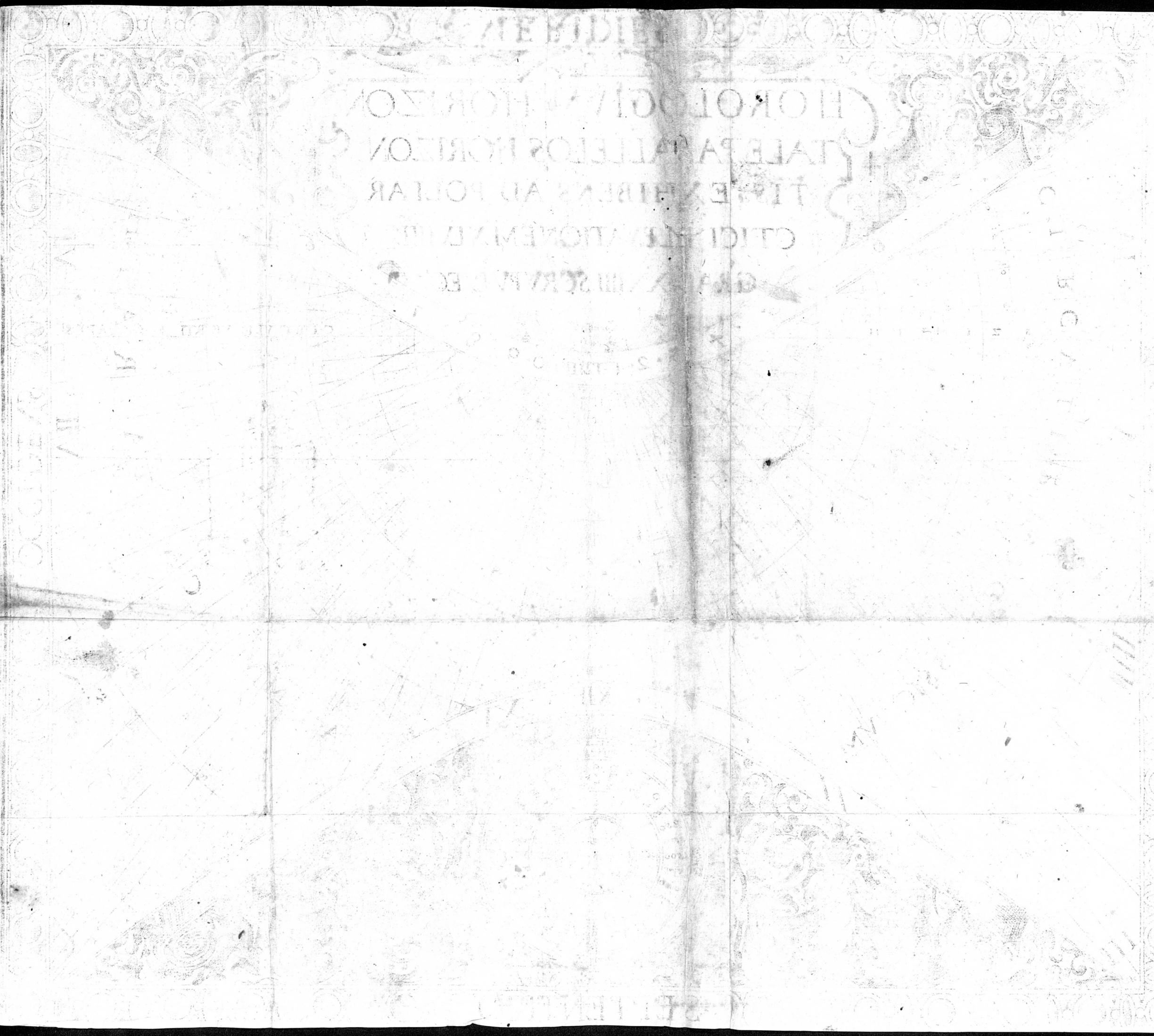


Franciscus Ritter Norib. fecit.

S E P T E N T R I O



HOROL. GIV. HORIZON.  
TAF. P. ALLELOS HORIZON.  
TISE. XIBER. AD POLLAR.  
CTICI. AL. HONEM. AL. H.



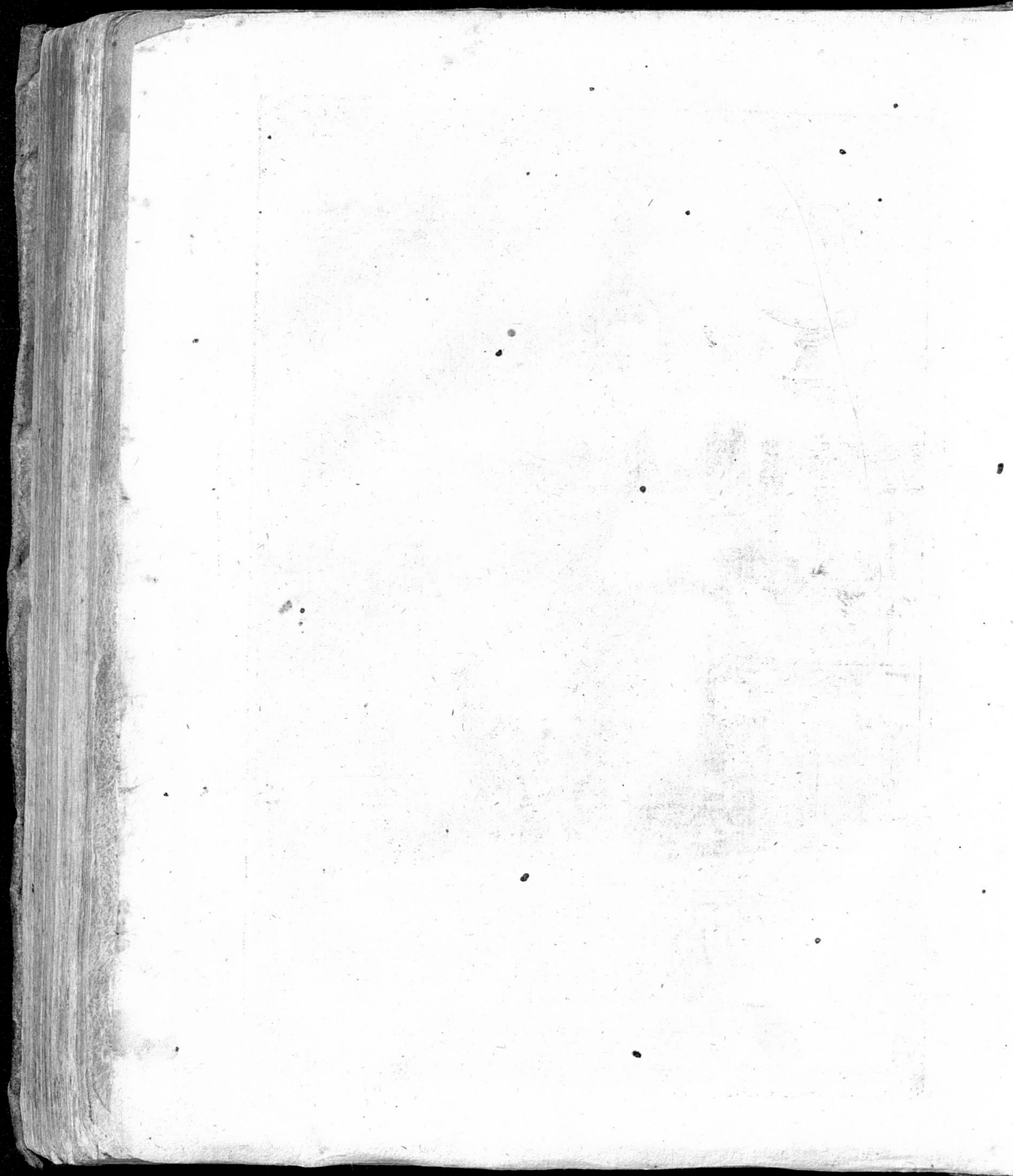




Paulus Fürst Exault in Nürnberg.

P. Truchel fecit.

Speculum Solis  
 Kunstständiger, Leichter und Gründlicher Bericht von den  
 Sonnenuhren  
 M. FRANCIS. RITTERI  
 und anderer Neuen Mathematicorum.



Speculum Solis,

Das ist:

# Sonnen-Spiegel/

Oder

Kunstständiger / leichter und  
grundrichtiger Bericht von den  
SonnenUhren /  
und was denselbigen angehöret /

Vormals

Durch M. Franciscum Kittern von Nürnberg  
in zweyen Theilen beschrieben /

Nunmehr aber

Mit dem dritten Theil / allerhand  
neuer Erfindungen vermehret / und mit  
nothwendigen Kupfferstücken gezieret /

Durch einen

Liebhaber des Studi Mathematici.

Nürnberg /

In Verlegung Paulus Fürsten Kunsthandlern.  
Gedruckt bey Christoff Gerhard / Im Jahr 1660.

## Sonnet.

**D**ie hochgeehrte Kunst steigt gleichsam Himmel an/  
und zeigt der Sonnen Weg/ auff ihrer Mäusen  
Hügel;

sobald der Morgen blickt mit seinem flammigen Flügel/  
weist uns der Schattenstreiff/ (ohn falschen zweiffel Wahn)  
daß man die Stufen Tritt der Sonnen mercken kan /  
in dem sie sonder End rennt mit verhengten Zügel;  
wie klar zu sehen ist/ in diesem Sonnen- Spiegel/  
der schicklich unterbricht der Stralen glut Saffran.  
Der Mensch/ die kleine Welt/ gleicht solcher Sonnen-  
Uhr!

die Zahlen sind die Jahr' und ihrer Schatten Spur  
bemerket deß Lebens Lauff/ voll Herzvergnügter Wonne/  
beleuchtet und bestrahlt von jener Gnaden- Sonne  
die der Prophet genennt von der Gerechtigkeit\*  
So nimm/ O Mensch/ in acht die holde Gnaden-  
Zeit!

\* Matath. 4/ 2.

Neue und nothwendige

## Correde/

Den Inhalt und die Vermehrung dieses  
Werckes betreffend.

**N**ur allen Weltgeschöpfen ist keines schöner / herrlicher / wolthätiger / und wunderbarer / als die liebe Sonne / daß der weise Hauslehrer Sirach cap. 42 / 16. mit guten Ursachen in diese Wort heraus gebrochen: Die Sonne / sagt er / gibt aller Welt Licht / und ihr Licht ist das allerhellste Licht. Die Sonne / wenn sie frühe auffget / verkündiget sie den Tag / sie ist ein Wunderwerck des Höchsten: Im Mittag trocknet sie die Erde / und wer kan für ihrer Hitze bleiben: Sie machet es heisser / als viel Ofen / und brennet die Berge / und bläset eitel Hitze von sich / und gibt so hellen Glantz / daß sie die Augen blendet. Das muß ein grosser Herr seyn / der sie gemacht hat / und heissen so schnell laufen / Cap. 43. v. 2 / 3 / 4 / 5.

Der Königliche Prophet David ermahnet auch vor allen Geschöpfen Sonn und Mond zu dem Lobe Gottes / im 148. Psalm / v. 3. und im 19. Psalm sagt er: Die Himmel erzehlen die Ehre Gottes / und die Veste verkündiget seiner Hände Werck / 1c. Er hat der Sonnen eine Hütten / (Gezirk / Kreis oder Weg) gemacht / und dieselbe gehet heraus / wie ein



## Neue Vorrede.

(geschmückter) Bräutigam/ auß seiner Kammer (auß dem Bette des Aufgangs) und freuet sich/ wie ein Held/ zu lauffen den Weg/ (sie hat einen über auß schnellen Lauff/ welchen sie ohne Mühe verrichtet) Sie gehet auff an einem Ende des Himmels/ und laufft umb/ biß sie wieder an dasselbe Ende kommet/ (ihre Bewegung ist alle Tage gewiß/ beständig/ abgemessen und unfehlbar) und bleibt nichts für ihrer Hitze (und durchdringenden Lebenswärme) verborgen/ 2c.

Die guldne Sonne ist der starke Held/ der mit dem Heer seiner fast unzahlbaren Stralen/ die finstern Nachtschatten in die Flucht schläget. Die Sonne ist der liebliche Orfeus/ dessen sich alle Thiere in der Luft/ in dem Wasser und auf der Erden erfreuen: seine Harff ist der Himmel/ sein Lauff ist das Kunstspiel/ welches gleichsam die todten und leblosen (Mucken und Gewürme) begeistert/ belebet und aufferwecket. Die Sonne ist ein befeultes Feuer/ die Quelle aller Hitze/ der Ursprung aller Flammen/ die Seugamme des Gepflügten/ die Zeigerin der Zeiten und Jahre/ die Pfortnerin der Stunden/ das grosse Aug der Welt/ welches allein die Göttliche Allwissenheit abbilden kan/ (Sizrach 17/ 16.)

Die Sonne beglänzet die Berge/ nach dem die schnellen Flüg der Morgenröthe den folgende Tag verkündiget/ sie bestreuet die Thäler mit Saffran/ breitet den Königlichen Purpur in die heiteren Wolcken/ beschönet und bethrenet den düstern Nebel/ ist die Königin der umhstehenden Planeten/ unter welchen sie die mittlere Ehrenstelle/ oder das Herz des Himmels besizet.

Die Sonne ist der holdselige Hirt/ welcher mit den Rosenswagen und guldnen Füßen/ mit Licht und Hitze nehrt/ mehret/ leitet und weidet/ was auff der ganzen Erden lebet.

Die

## Neue Vorrede.

Die Sonn ist die glückselige Mutter / welche die Welt täglich neu gebiethet: Sie ist die Flügelschnelle Botschaffterin / die alles überschiet / überfähret und zu rucke bringet / ihres Weges Ende aber noch ersessen / noch erfahren / noch ereilen kan.

Ihr flammen Wagen / welchen die Mahler kaum mit Kohlen gegen den gluthhohen Glanz zu rechnen abbilden / ist das höchste Meisterstück der Natur. Die Räder sind von Krystall / die Alex von Saphir / die Deirel von Smaragd / der Sitz von Rubin / die Nägel von Gold / der Thron ob dem Sitz von Karfunkel / und die Ziergehänge von Diamanten.

Gegen diesem Sonnenpracht / muß das Gold erbleichen / das Silber weichen / die Blut erblassen / die edlen Gesteine versunklen / und führet diese Überwinderin ihre Siegespalmen über alles / was auff den Schauplatz dieser Welt schön und lieblich kan genennet werden.

Diesem nach scheinen die Heyden etlicher massen zu entschuldigen / daß sie die Sonne / wegen ihrer Wohlthaten / die sie täglich von ihrem Licht empfangen haben / wie auch wegen ihrer unvergleichlichen Schönheit / so sie täglich betrachtet / mit Göttlicher Ehre danckbarlich gelobet / und zu solchem Ende / an vielen Orten / runde Tempel erbauet / und zu der Sonnen Bildniß geweyhet haben.

Die Wohlthaten des Tages Lichts sind uns so gemein / daß wir sie nicht erkennen / noch Gott dafür dancken: Wann uns aber nur 2. oder 3. Tagelang / die Finsterniß bedecken / und die liebe Sonne nicht auffgehen sollte / würden wir solche Wohlthat besser erkennen / und mit den Egyptern bitten / daß der Herr solchen Tod der steten Nächte von uns nehmen sollte.

Unter andern Wohlthaten der Sonnen ist nicht die geringste / daß sie Zeichen und Zeiten giebet / nach Verordnung Gottes / welcher

## Neue Vorrede.

welcher zu solchem Ende auch den Menschen den Verstand gegeben hat/solche Zeichen und Zeiten auff das genaueste zu beobachten/und sich darnach zu richten. Zu solchem Ende pflanket die vermessene Kunst einen Stab in die Erden/umbsetzet ihn mit etlichen Zahlen/und heisset gleichsam Gebottsweiß Rechen-schafft / von einem jeden Tritt und Schritt / den die Sonn auff ihrer weltweiten Tagreise vollbringet. Alle Bewegungen dieses Weltgrossen Liechts/welche unsern Augen sonst unsichtbar scheinen/werden durch den Schatten des kleinen Stabes bemercket.

Dieser Stab ist des Tages Calender/ der Stunden-Zeiger/ ja der aller Augenblicke Lauff erweist / und nach dem verjüngten Maßstab kunstgründig auffreisset. Die sonst unbegreifliche Eile/ der Pfeilschnelle Wind: und Flügelgeschwinde Flug des glühenden Sonnenrades/weist sich durch den nichtigen und flüchtigen Schattenstreiff/ welcher allmählig herumb schweiffend/auff der niedern Erden anmeldet/ was an dem obern Himmel vorgehet.

Es erhellet aber nicht nur die Stund in der braunen Schattenlinie/ sondern auch das himmlische Zeichen / in welchem die Sonne die Tageslänge/ des Mondes lauff und den ganze Jahrs-Calender vorbildet/ wie allhier in dem zweiten Theil vollständig ist angewiesen.

Dieses ist ein schönes Wunderwerck/ der überschönen Uhrkunst/ in dem ein schwacher Faden/ eine kurze Nadel/ ein eingefangener Raum / mehr weist/ als die Sternen an dem Firmament / welche der Sonnen übergrosser Glanz vertunckelt und verhüllet.

Hierwider möchte man sagen/ daß solche Uhren / ohne die Sonnen/ nicht dienen/ und daß sich die Kunst/ als die Tochter / wider ihre Mutter/ die Natur/ nicht rühmen kan /so bald sie die hülfliche Hand abziehet/ und sie in ihrer Schwachheit zu schanden

## Neue Vorrede.

den machet. Antwort: Es hat die vollständige Uhrkunst des Himmels und der Sonnen gleichsam nicht mehr von nöhten / in dem etliche artig: ineinander gehemmte Rädlein auch bey Nachtes zeigen / wie weit die Sonne unter der Erden ihren Lauff vollführet / und so viel / als bey Tags die SonnenUhr / vermittelst der Stralen / bedeuten kan. Ja sie sind gleichsam belebt / und geben alle Stunden / Viertelstunden und Minuten oder Augenblicke einen hellen und Eymbelreinen Klang / wecken uns zu bestimmter Zeit / bilden der Sternen Ordnung nicht nur auff scheinbare Weise / welches eine gemeine Sache / sondern können auch Augenscheinlich erweisen / wie nach N. Copernici Meinung / sich die dreyfache Bewegung der Erden / und des Mondes / bey der Sonnen stetiger Ruhe in dem Mittelpunct verhalte / massen ein solches Werck M. Daniel Leichsdorf zu Rostock beschrieben / und der Sinn: und Kunstreiche Uhrmacher Nicolaus Siebenshaar / für S. Fürstl. Gn. zu Holstein H. Herzog Hansen / Bischoffen zu Eutin / unlängst mit vieler Verwunderung gefertigt / und umb 1000. Reichsthaler verkauffet.

Von so gerühmter Uhrkunst / welche des Menschen Leben nach des Himmelslauff richten lehret / hat unter andern auch geschrieben M. Franciscus Ritter / dessen 2. Bücher hier / mit dem dritten / von allerhand neuen und unbekandten Erfindungen / vermehret / zum zweytenmal an das Licht gesetzt werden / nicht zweifelnd / es werde / den Liebhabern dieser edlen und hochgelehrten Wissenschaft / mit sonderer Vergnügung hierdurch so vielmehr gedienet seyn / weil sie ohne Lehrmeister alle Arten der SonnenUhren / leichtlich verstehen / und verfertigen lernen können. Schliessen also mit der Obbschrift jener SonnenUhr in eines wolbenamten Herms Lust:Garten:

*Nescis Spectator? sunt haec Oracula Phæbi:*

*Quæris? respondent hoc Tibi: dulce mori,*

Folget die alte Vorrede.



An den Kunstliebenden Leser.

**E**unstiger lieber und Kunstreicher Leser/  
Es ist gegenwärtiges Wercklein von mir  
abgerissen / und durchs Kupffer zu dru-  
cken verfertiget wordē / nicht derer Mei-  
nung / als ob niemand jemals gewesen / oder noch ver-  
handen wer / der solches ebenmässiger / oder vielleicht  
noch besserer Gestalt abreissen / und nachmachen kön-  
te. Denn mir nicht unbewust oder unbekand sind / die  
herlichen und schönen Kunststück / welche weyland /  
in dieser und anderen löblichen Künsten / die Hochge-  
lehrten / Georgius Hartman, Apianus, Schönerus,  
Scultetus, &c. und andere fürtreffliche artifices und  
Mathematici (welchen ich mich auch gar nicht gleich  
zu seyn achte) beydes ins Holtz und Kupffer gemacht /  
und den Studiosis dieser lieblichen Kunst zum besten  
an Tag gegeben haben.

Sondern vielmehr darumb / dieweil ich gleich-  
sam augenscheinlich für mir sehe / wie daß neben an-  
dern herlichen Studiis und Künsten / die fürtreffliche /  
und



und dem Menschlichen Geschlecht so hochnützliche Gnomonica oder Kunst der SonnUhren/zum Theil auß Unwissenheit / oder vielleicht / weil sie wenig in die Rükken (wie man zu sagen pflegt) träget/verlassen und wenig geachtet wird / und also widerumb abzunehmen und abzufallen beginnt / welche doch vor wenig Jahren gleichsam in flore oder in der Blüthe gewesen ist.

Habe derowegen gegenwärtiges Werklein fertiget / damit ich also die Jenigen / so dieser schönen Kunst bessere Wissenschaft (als ich) tragen oder haben/anreizen möchte/ daß dieselben (in massen dann unsere Voreltern gethan) auch das Ihrige und besten Fortpflanzung dieser Edlen und hochnützlichen Kunst/ thun / und dasjenige / welches ihnen auch G D E E/ auß sonderlichen Gnaden/bescheret hat / nicht vergraben wolten.

Darnach auch/daß die Jugend (als unter welchen ohne Zweifel noch viel herrliche Ingenia gefunden werden) nechst der Gottesfurcht und andern ehrlichen Künsten/ sich auch in offrtgedachter Gnomonica üben / und darmit erlustigen können.

An den Kunstliebenden Leser.

Und wo ich spüre / daß dieses dem Kunstliebenden Leser angenehm seyn wird / werde / ob Gott will / ich nicht allein die Fundamenta, Grund oder Ursprung dieser gegenwertigen SonnUhren / sondern vielmehr die Beschreibung aller SonnUhren / auff alle Elevationes Poli, ja auch an allerley Ort und Wänd / ob die gleich liegend / auß- oder ingebogen sind / sampt anderen Sachen mehr / so durch der Sonnen und desmonds Schatten gesehen werden mögen / zubeschreiben / und durch den Druck an Tage zu geben / verursachet werden / dergleichen (doch ohne Ruhm zu melden / so viel mir bewust) bißher nicht wird beschrieben und sonderlich in Teutscher Sprach gedrucket worden seyn.

Bitte hiemit / es wölle der Kunstliebende Leser solches alles im besten an- und auffnehmen / und Gottes gnädigen Schutz und Schirm befohlen seyn.

Vale & foeliciter fruere.



Von

## Von Zubereitung dieser Sonnen- Uhr.

**E**rstlich/ laß dir bey einem Schreiner ein Bret/  
welches fein dürr/und ungefährlich eines Fin-  
gers dick sey/von gutem harten/als Bierbaum/  
Linden/Birchen/oder dergleichen Holz/zurichten/und  
nach der Größ dieses Kupfferstücks/abschneiden.

Dürs ander/nimm einen saubern Schwamm/der  
magst du in ein Brunnentwasser/(oder/welches viel bes-  
ser were/Ulaunwasser)eintuncken/und das Papier oder  
Kupfferstück damit also befeuchten/daß es die Feuch-  
tigkeit wol und genug an sich ziehe/ein Stund oder zwei  
also liegen lassen/und alsdann auff das Brett aufleimen.

Zum Dritten/magst du dir bey einem Compasten-  
macher ein Kästlein/mit einem Magnetzünglein/in die  
Figur der Wind/lassen einsetzen/oder selbstn eingraben/  
und die declination oder Abweichung des Magnetzüng-  
leins also verordnen/wie in dem Kupfferstück verzeich-  
net ist.

Zum Vierten/solt du auch wissen/daß du in ein jedes/  
der kleinen Sonnührlein/einen besondern Stefft mußt ge-  
rad über sich einrichten/und ist sonderlich wol zu mercken/  
daß die neuen kleine Sonnührlein nur einerley Stefft oder  
Zeigers

ZeigersLäng haben / wie solche zu unterst in den zweyen Uhrlein / so zur rechten und linken Hand stehen / verzeichnet ist. Allein die grössere oder mittlere Sonnenuhr / welche die Landtäffel begreift / hat ihr eigene und besondere Zeiger oder StefftsLäng / inmassen ich dann solche im selbigen Horologio zu unterst auch gesetzt hab. Welcher Stefft auch (so wol als die andern) gerad über sich gerichtet / und auff der section oder Überscheinung der Mittaglinien / oder 30. grad. longit. mit der Oval- oder Epilimnien des 50. grad. Latitudinis muß gesetzt und eingestrichet werden.

Endlich / wenn nun dieses alles verrichtet / solt du dich beflissen / daß dieses Wercklein dem Compass / oder Magnetzunglein nach gerichtet / und sein Wasserrecht oder den 30.izont gleichlauffent liege / so wird es zu dem Gebrauch fertig und nützlich seyn.

Num. I.

Von den Astronomischen Stunden und der kleinen Uhr / wie dieselbigen / durch des Zeigers Schatten / zu finden seyn.

**D**unstliebender Leser / Es ist dir (ehe ich weiter fortfahre) nöhtig zu wissen / wie daß ich diese gemeldete Sonnenuhrlein / umb bessers Verstands und Richtigkeit willen / mit unterschiedlichen (als nemlich alt Mönchischen oder Texturziffern) von 1. an bis auff 10. allwegen zu unterst eines jeden Horologii gezeichnet und gemercket



mercket hab/ will derohalben solche/ gemeldter Ordnung nach/ für mich nehmen/ und erklären.

Und erstlich/ so sind in dem Horologio oder Sonnenuhrlein/ so gegen der linken Hand stehet/ und/ wie gemeld/ mit N.º 1. gemercket ist/ begrieffen die Astronomische Stunden/ und kleine Uhr (wie wir sie nennen) welche fast in ganz Europa/ und andern Orten/ gebräuchlich sind/ und von einem Mittag biß zu dem andern gezehlet werden.

Die Astronomische Uhr und Stunden (welche zwar von Alters her/ bey den Arabern und an etlichen Orten Italiae, gebräuchlich gewesen/ ) werden darumb also genennet/ dieweil solche je und allwege von allen Astronomis zu den Nativiteten, und anderen Rechnungen/ in stetigem Gebrauch gewesen/ und noch sind/ und werden gezehlet von einem Mittag zu dem andern/ sind auch mit unserer gemeinen oder gebräuchlichen kleinen Uhr einander so viel gleich/ daß sie zwar beyde von Mittag gezehlet werden/ aber so bald es nach Mitternacht umb 1. auff der kleinen Uhr ist/ so schlägt die Astronomische Uhr fort 13. Wann es umb 2. der kleinen Uhr ist/ schlägts 14. 15. Und also fortan/ biß es zu Mittag/ als zu End/ 24. schlägt.

Wilt du nun erfahren/ umb welche Zeit es der Astronomischen/ so wol der kleinen Uhr nach ist/ so richte dieses Wercklein nach dem Magnetzinglein/ so zeigt dir alsobald das Spiglein/ oder äußerste am Stefft/ die rechte Sund des Tages.

Jedoch



Jedoch solst du auch mercken/das/umb besserer Nach-  
richtung und Unterschieds willen/ich einer jeden Stund-  
linien mit sonderlichen Ziffern gezeichnet hab/ als nem-  
lich die Astronomische Uhr mit Römischen Ziffern/ als V.  
VI. 1c. Die kleinen Uhr aber mit den gemeinen oder In-  
dianischen Ziffern/ als 1 2. 1. 2. 3. 1c. So sind auch die  
Stundlinien mit doppelten Linien unterschieden/ welche  
die halben Stunden bedeuten/ darnach sich der Leser zu-  
richten hat.

## Numero II.

**In welchem des Zodiaci Zeichen die Sonn  
laufft/ jederzeit zu finden.**

**W**ilt du wissen/ in welchem Zeichen die Sonn jeder-  
zeit ihren Gang oder Lauff hat/ auch welchen  
Tag des Jahrs/ in ein jedes derselben sie eintritt/  
so wol obs im Friling/ Sommer/ 1c. oder dergleichen ist/  
so nimb für dich das nachfolgende Uhrlein/ so zur linken  
Hand/ und mit Num. 2. gezeichnet ist. Daselbst merck in  
den zweyen Linien/ so zu beyden Seiten des Horologii  
stehen/ ob der Tag im Zunehmen (welches vom Eingang  
der Sonnen in den ♈ bis zu Anfang des ♋ geschieht) oder  
im Abnehmen (welches dann von dem Eingang der Son-  
nen in den Krebs bis zu End des Schützen sich begibet)  
sey/ alsdann so hast du/ wann der Tag zunimt/ zur linken  
Hand das Zeichen/ darinnen die Sonn selbige Zeit ihren  
Lauff hat/ zwischen solchen zweyen Linien gemahlet/ im  
fall

fall aber der Schatten von des Zeigers Spizlein gerad eine Lini berühret oder antreffe/so wisse/daß die Sonne eben in das nechste nachfolgende Zeichen eintritt / welche Lini dieselbe berühren thut.

## Numero III.

### Von den Stunden/so von dem Nidergang der Sonnen gezehlet werden.

**D**ie Stunden/so vom Nidergang der Sonnen gezehlet werden / und zu Nacht 24. schlagen / haben vor Zeiten die Athenienses gebraucht / sind auch noch fast in ganz Böheim und Welschland in steter Übung. Solche nun auch zu finden/so sieh in der untersten Figur/ so zur linken Hand und mit Num. III. verzeichnet ist / was für ein Stündlein der Schatten von des Zeigers Spizlein berühren thut / so wirst du dann alsbald / deinen Begehren nach / gemeldte Stund gefunden haben.

Der Gebrauch solcher Stunden/vom Nidergang der Sonnen/ist / daß wir dardurch erlernen / wie viel Stund von dem vergangenem Untergang der Sonnen verlossen seyn / und wie lang wir / biß widerumb zu dem nechsten Nidergang der Sonnen / noch hinterstellige Zeit haben / als zum Exempel: Es falle der Schatten von des Zeigers Spizlein auff die 18. Lini / darauff kanst du abnehmen / daß / seit des nechstvergangenem Untergangs der Sonnen / 18. Stund verlossen / und noch / biß widerum zu dem nechstkünftigen Untergang / 6. Stund übrig seyn / und also fortan.

Von der Nürnbergischen oder grossen Uhr/  
wie solche zu finden sey.

**D**ie Nürnbergische oder grosse Uhr / (welche zwar auch die Schwabacenses gebrauchen) ist bey Tag der Babylonischen Uhr / oder Stunden vom Aufgang der Sonnen / wie dann zwar bey Nacht der Böhmischen / nicht fast ungleich. Solche nun auch durch des Zeigers Schatten zu erlernen / so mußt du mercken / obs im Abschlagen oder Zuschlagen / (das ist / im Abnehmen oder Zunehmen) des Tages sey / so wird dir der Schatten von des Zeigers Spizlein / in den Zwerglinien / wie lang der Tag / in der kurzen und abgesetzten Linien aber / die Stund desselben klärlich anzeigen / Inmassen denn der Kunstliebende Leser in meinem Bericht / so von Quadranten gedruckt / im 7. Capitel weitläufftiger zu finden hat.

Von der Babylonischen Uhr / oder Stunden / so vom Aufgang der Sonnen gezehlet werden.

**S**haben vor Zeiten die Babylonier und Griechen / wie noch heutiges Tages die Jenigen / so in den Insulis Balearib. welche sonst auch Majorica und Minorica, oder Ophiusa, genennet werden / wohnen / den Tag von einem Aufgang der Sonnen / biß widerumb zu Auf-

Auffgang derselben gezehlet / und sind zwar gedachte Stunden bey Tag der Nürnbergischen oder grossen Uhr nicht sehr ungleich. Solchen nun auch durch des Zeigers Schatten zu finden/so gib fleissig achtung/ was für eine Linie derselbige/durch des Zeigers Spizlein/berühre/so wirst du alsdann bald die begehrte Stund vom Auffgang der Sonnen gefunden haben.

Der Gebrauch solcher Stunden ist/ daß / gleich wie wir zuvor durch die Stunden vom Nidergang erlernet haben/wie viel Stund vom Intergang der Sonnen verlossen/also lehret uns hergegen dieses Horologium erkennen /wie viel Stund vom nechstvergangenem Auffgang der Sonnen hinweg/und wie viel biß auff den nechstkünftigen Auffgang noch übrig sind/als zum Exempel: es zeigt mir der Schatten auff die 10. Linie/darauß kan ich abnehmen/daß von nechstvergangenem Auffgang der Sonnen 10. Stunden fürüber / und biß zu künftigen Auffgang derselben noch 14. Stunden hinterstellig bleiben.

## Num. VI.

Wielang der Tag und Nacht sey/ durch der Sonnen Schatten zu finden.

**B**leich wie ich dich zuvor im 3. Cap. gelehrt hab/der Sonnen Zeichen zu finden / ebenmäßiger und gleicher Gestalt wirst du auch in diesem Horologio die Tagläng durch des Zeigers Schatten erfahren. Dann wann der Schatten von des Zeigers Spizlein gerad eine



Linie berühret / so hast du die rechte Läng des Tages zur selben Zeit / welche / wann du sie von 24. abziehst / dir auch die Nachtläng anzeigt. Im fall aber der Schatten zwischen zweyen Linien einfiele / kanst du dennoch beiläufftig urtheilen / nach dem der Tag im Ab- oder Zunehmen ist / wie viel Stund oder Theil derselben der Tag begreiffet.

Endlich hast du auch bey diesem (so wol als auch im 3. Capitel) zu mercken / daß ich die Namen etlicher fürnehm Feste / (welche nach dem Alten oder Julianischen Calender zu verstehen) bey dem Anfang einer jeden Tagsläng (gleich wie in gedachtem 3. Capitel den Eingang der Sonnen in ein jedes Zeichen / mit seinen besondern Festtagen / gemercket) verzeichnet habe.

Num. VII.

Von den Alten oder Jüdischen Stunden /  
durch des Zeigers Schatten zu finden.

**S** haben vorzeiten die Juden / wie dann auch die Römer / einen jeden Tag und Nacht / sie seyn gleich kurz oder lang gewesen / in 12. gleiche Stunden aufgetheilet / welche 3. Stunden bey Nacht eine Wach gemacht haben / inmassen denn nicht allein bey den Hebräischen Scribenten / als dem Lucano / Livio und andern / zu sehen / Sondern auch in heiliger Schrift zu finden ist / Als Matth. 20. von den Arbeitern im Weinberg / allda der 3. 6. 9. und 12. Stund gedacht wird. Item / Johann. 18. Marci




Marci 15. Luc. 23. Matth. 27. und an andern dergleichen Orten mehr.

Solche nun auch zu erlernen/so merck (inmassen daß in allen Horologiis geschicht) was für eine Lini der Schatten von des Zeigers Spizlein berühren thut/ so wirst du alsdann die begehrte Stund gefunden haben.

## Numero VIII.

Was für ein Zeichen des Zodiaci jederzeit auffgehet/ zu finden.

 Er Gebrauch des auffsteigenden Zeichens ist nicht allein zu den Nativiteten, sondern auch zu andern Sachen sehr nützlich und nothwendig/ denn dadurch können wir fast den ganzen Lauff des Himmels erkündigen.

Solches nun auch zu erfahren/ muß du zuvor fleißig in acht haben/ob der Tag im Zunehmen oder Abnehmen sey/denn wann der Tag im Zunehmen ist/ muß du allein dich der ganzen im abnehmen aber der düpffelten Linien gebrauchen/und wie sonst in den vorigen Horologiis gebräuchlich gewest/ also auch allda durch den Schatten/ so von des Zeigers Spizlein fallen wird/dasselbe erlernen.

Wann du nun weißt/welches Zeichen über den Horizont auffsteigt/ kanst du auch dardurch alsbalden das nidergehende Zeichen erfahren/dieweil nothwendig das gegengesetzte Zeichen untergehen muß.

Darumb hab ich/die zu besserer Nachrichtung/in gedachtem Horologio zu unterst die Signa opposita, oder gegensetzte Zeichen/verordnet.

## Numero IX.

**Wie hoch die Sonn oder Mond jederzeit über den Horizont erhoben/durch denselben Schatten zuerkündigen.**

**W**ilt du die Höhe der Sonnen oder des Monden beyläufftig erfahren/so mußt du fleissig achtung geben/unter welchen Circelrissen der Schatten von des Zeigers Spizlein sich enden wird/oder welchen Circelriß derselbe berühren thut/so sichst du alsobalden/in demselbigen Circelriß/die Höh derselben/in den geraden Linien aber/wie weit/oder wie viel Grad die Sonn jederzeit von dem rechten Auf- oder Niedergang stehen wird.

## Numero X.

**Von der mittlern oder größern Uhr/wie du dardurch erfahren solt/wann es bey jeden Völkern Mittag/so wol auch/obs in Sommer/Winter oder dergleichen sey.**

**D**er Gebrauch der Mittaglinien ist sehr schön und herrlich/dann dardurch können wir bey Tag allezeit erfahren/wann/oder zu welcher Zeit/jede Völker

eker ihren Mittag haben / ja zu welcher Stund es / fast an allen Orten der ganzen Welt / ist : dann so bald der Schatten von des Zeigers Spiglein eine Mittaglini berühren thut / so wiß / daß alle die jenigen Länder oder Völker / so unter derselben Lin verzeichnet sind / als dann ihren Mittag haben.

Es soll aber der günstige Leser (umb besserer Nachrichtung willen) wissen / daß alle die Linien / welche durch dieses Horologium gezogen / und oben im Polo Mundi zusammen streichen / Mittaglinien genennet werden / welcher Theilung / zu äußerst dieses größern Horologii, mit schwarz und weissen Graden unterschieden ist.

Damit aber der Kunstliebende Leser solches desto besser verstehen möge / wil ich dieselbe durch Exempel erklären.

Als / es fällt mir der Schatten von des Zeigers Spiglein auff die Mittaglini 60. Grad / darauf kan ich nun abnehmen / daß alle Völker / so unter dem 60. grad. Longitud. sind / selbige Zeit ihren Mittag haben. Wann ich nun begehre zu wissen / umb welche Zeit es in den Insulis Fortunatis sey / so ziehe ich die Longitudinē der Insularū Fortunatarum, welcher 0.0. grad ist von demselbigen Meridiano ab / bleibt mir 60. grad, welche gradus, wenn ich derselben 15. für eine Stund rechne / machen sie 4. Stund / ist der halben / wenn es unter den 60. grad. Longitud. Mittag / in den Insulis Fortunat. allererst 4. Stund / das ist / umb 8. auff der kleinen Uhr vor Mittag / und also fortan.

End

Endlich / sind auch in diesem grössern Horologio verzeichnet die Circuli Latitudinum, das ist / die Circul-  
linien der Polus Höhe / durch welche du erkennen kanst / bey  
welchen Völkern es im Sommer oder Winter sey; Item,  
welche die Sonn In vertice Capitis, das ist / zu oberst über  
ihrem Haupt zu Mittag haben oder nicht.

Solches nun auch zu erfahren / so must du mit fleiß  
mercken / was für ein Zwerchlinien (oder Parallel Equat.)  
der Schatten von des Zeigers Spiglein berühren thut.  
Denn alle diejenigen Land- oder Völker / so unter dersel-  
ben Lini verzeichnet sind / werden alsdann im Mittag die  
Sonn zu oberst am Himmel / oder über ihrem Haupt er-  
haben sehen.

Und hiemit wil ich diesen Unterricht beschliessen / wei-  
tern Bericht soll der Kunstliebende Leser in meinem Werk-  
lein / von Beschreibung der Sonnuhren / (so / ob Gott wil /  
auch in kurz hernacher kommen soll) genugsam und weit-  
läufftiger finden. Hiemit den Kunstliebenden Leser  
in Gottes gnädigen Schutz und Schirm  
befohlen.

DEO SOLI GLORIA.





# Sonnenspiegels

Anderer Theil.

Das ist:

**Beschreibung** / wie  
man / durch Hülff sieben schöner  
Rupfferstück / allerley Stunden / sampt  
dem Aufgehenden und Nidersteigenden / so  
wol auch der Sonnenzeichen und Höhe / desgleichen  
die fürnemsten Festtage / So wol auch zu welcher Zeit es fast  
an allen Orten der ganken Welt sey / durch der Sons  
nen Schatten erlernen soll.

Desgleichen / wie die berührte Rupffer-  
stück auf andere Polus Höhen zu verändern / so wol  
auch vermittelt derselben / an mancherley Wände / ligend  
oder länende Dertter / und wunderbarliche Corpora,  
man allerley SonnUhren verfertigen  
und auffreissen soll.

Durch

M. Franciscum Ritter, N. E. S. P.

Nürnberg /

In Verlegung Paulus Fürsten / Kunsthandlern.

Gedruckt bey Christoff Gerhard / Im Jahr 1660.



Compendium

Geometriae



## An den Kunstliebenden Leser.

**U**nstiger/Kunstliebender Leser/Es ist für  
 wenig Jahren/als Anno 1607. ein eini-  
 ges Kupfferstück/Bogens groß/(so ich/  
 sampt seinem Unterricht/Sonnenspie-  
 gel genennet) von mir zugericht/auch von Herrn  
 Balthasar Gaimor/Burgern und Kunsthändlern  
 in Nürnberg verlegt/und zu trucken verfertiget wor-  
 den.

Dieweil aber ich so viel in Erfahrung gebracht/  
 und verstanden/dass solche (doch ohne Ruhm zu re-  
 den) zimlich abgangen/so wol auch von vielen für-  
 nehmen Personen sonderlich geliebet worden. Allein  
 dass bey etlichen die Klag gewesen/dieweil die Sonn-  
 ührlein im selbigen Kupffer gar klein und eng zusam-  
 men gesetzt/were es viel besser und annemblicher ge-  
 wesen/wann solche in einer grössern Form gemacht  
 wurden/zu welchem auch etliche einen weitläuffti-  
 gern Unterricht haben möchten.

A ij

Als

Als habe ich / in Gottes Namen / inmassen dann  
zu sehen / nicht allein solche vergrößert und gemehrt/  
sondern auch einen Weg darinnen angezeigt / wie die-  
selbigen auch auff andere benachtbarte Polus Höhen  
verändert / und also auch daselbsten genuket und ge-  
braucht werden können.

Zu deme auch einen Bericht angezeigt / wie / ver-  
mittels berührter Kupfferstück / an mancherley  
Stöck / Wände / Becher / und dergleichen wunderbar-  
liche corpora, so auß- oder eingebogen / und wie die  
mögen erdacht werden / allerley Sonnenuhren / ganz  
leicht / und ohne sonderbare Mühe oder schwere Fun-  
damenta / auffgerissen und zugerichtet werden sollen.

Bitte derowegen hiemit / Es wölle der Kunstlie-  
bende Leser solchen im besten ( wie es dann auch nicht  
anderst gemeint ) annehmen / auch vielfältig nützen  
und gebrauchen. Und Gottes gnädigen Schutz  
befohlen seyn.



Das

## Das erste Capitel.

## Von Zubereitung dieser Sonnenuhren.

**E**ist von nöthen zu wissen / daß der Jenige / so sich dieser Sonnenuhren gebrauchen wil / solche auff ein düres und ganz ebenes Brett (welches sich nicht krümmen noch werffen könne) auffziehe oder auffleime / ja daß er auch gedachtes Brett / umb einen guten Strohalmen allenthalben länger und breiter / als das Kupfferstück ist / machen lasse.

Als dann solt du auch dasselbige Kupfferstück oder Sonnenuhr / mit einem reinen Schwammen (so gleich in gemein / oder / welches viel besser / Alaun Wasser eingetaucht) fein säuberlich befeuchten / und damit es widerumb seine rechte Größ bekommen möge / eine gute weil also liegen lassen / und als dann auffleimen.

Man könte zwar auch diese sieben Stück / gleich einem Astrolabio, in ein Werck bringen / Nemblichen also:

Leime oder fleister ein jedes Horologium (gleich den Mappen oder Welttafeln) auff ein dick Papier / und leg solche vest auffeinander. Darnach laß man von gutem Holz eine Form / so innen gleicher Größ ausgehölet / verfertigen / so wol auch in der untern Ramein Magnet-



käfflein / durch einen Compastennmacher / ic. eingraben  
und einschren.

Alsdann kan man ein jedes Stück / so man gebrau-  
chen wil / zu oberst legen / auch den Stefft oder Zeiger / wel-  
cher in allen Horologiis oder Stücken einerley Läng hat /  
über der zwölfften Stundlini (Inmassen denn solcher Zei-  
gers Ort mit ein kleinen Creuzlein verzeichnet) gerad  
libersich / einrichten oder einschrauben. Es ist auch nöhtig  
zu wissen / wie daß ich / allerhand Irung und Hinderung  
zu vermeiden / ein jedes Stück zu oberst / mit einer beson-  
dern Ziffer (Als mit num. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.) gemercket  
und verzeichnet hab.

Derowegen ich auch solche gedachter Ordnung nach-  
einander fürnehmen und beschreiben wil. Darnach sich  
der Kunstliebende Leser zu richten haben wird.

Diemeil aber in ein jedem Kupffer / zu unterst / bey der  
Abweichung des Magnetzingleins / auch die Namen der  
Wind verzeichnet seyn / Ist von nöthen / daß ich (ehe wir  
weilers fortschreiten) auch eine kurze Erklärung und Be-  
richt / von gedachten Winden / dem Kunstliebenden Leser  
thue / inmassen dann folget.

Das ander Capitel.

Von der Figur der Wind / eine  
Erklärung.

**M**an pfleget gemeinlich in den Meer Rosen / so wol  
andern Compasten / die Figuren und Namen der  
Wind



Wind zusehen. Sintemal man sich / nicht allein auff dem Wasser / nach denselbigē richten muß / sondern dieweil auch die Art und Natur solcher dem Menschen in vielerley Weg (als zu Erkennung des Gewitters / Erhaltung der Gesundheit und dergleichen) ganz nützlich und nothwendig zu wissen seyn.

Es ist aber der Wind ein subtiler und warmer Dunst / so auß den Löchern oder Hölen der Erden / durch die Krafft und Wirkung der Sonnen / auch anderer Himmlischen Liechter in die Höhe gezogen wird / und nahe bey der Erden den Luft beweget.

Und bringen gemeintiglich mancherley Veränderung des Luftes / bißweilen Platzregen / Nebel / Donner / Ungewitter / bald aber Warm / Kälte / hell Wetter / auch Pestilenz und andere Krankheiten (nach Gelegenheit des Orts und der Zeit / da sie wehen) mit sich.

Nun werden aber von den alten zwölff / den heiligen Schiffeuten aber 32. derselben gezehlet / darunter die wenigen / so von den vier fürnehmsten Orten der Erden herwehen / Cardinales oder Haupt die andern aber Laterales und Collaterales, das ist / Seiten- und Nebenwind genennet.

Denn daß nur vier fürnehmste oder Hauptwind seyn / ist hin und wider auß H. Schrift / sonderlich aber auß dem Marco am 13. v. 27. und Matthæo am 24. v. 31. zusehen. Allda dann der H. Er. Christus selbstens sagt: Daß Er werde seine Engel senden mit hellen Fackeln /  
und

und sie werden samblen / seine Außserwehlten / von den vier Winden / von einem Ende deß Himmels zu dem andern.

Der erste Hauptwind / so von dem Equinoctialischen Aufſſgang der Sonnen herwehet / iſt bey den alten Aphelioten, Item Subſolanus, den Teutſchen Schiffleuten Doſt / von etlichen aber Levante genennet worden. Iſt von Natur warm / trucken / rein / ſubtil und lieblich: ſonderlich aber zufrue / umb der Sonnen Aufſſgang / dem Menſchen gar geſund und nützlich / dieweil er nit allein hell Wetter und ſchönen Sonnenschein mit ſich bringet / ſondern auch dem Menſchen keine Kranckheiten verurſachet.

Iſt im Sommer / bey Tag / zur Hitz und hellem Wetter geneigt. Bringt aber zur Winterzeit beyim Tag gleicher geſtalt ſchönen Sonnenschein / und auch hell Wetter / zur Nacht aber ſtrenge Kält mit ſich. Dieſem Hauptwind aber / werden von den Gelehrten noch zween andere Nebenwind zugeeignet.

Unter welchen der eine / ſo zwifſchen dem Equinoctialischen Aufſſgang und Mitternacht hereiner bläſt / Hellespontus, auch Cæcias genennet wird / iſt ſehr zur Trückne geneigt / ſoll zwar die Wolcken hefftig an ſich ziehen / daher dann auch das Lateiniſche Sprichwort (wenn man von einem gar argen Menſchen reden wil) erwachſen / daß man ſpricht: Er ziehet das böſe / gleich wie der Wind Cæcias, die Wolcken zu ſich.

Der ander Seiten-oder Nebenwind aber wird von  
den

den Griechen Eurus, den Lateinern aber Vulturnus genennet / wehet von dem Winterlichen Aufsgang der Sonnen ( als zwischen dem Equinoctialischen Aufsgang und Mittag ) herein.

Ist wol gesund / aber sonsten ein hefftiger ungestümmter Wind / welcher nicht allein in der Höhe starck wehet / sondern auch Donner und Blitz verursachet. Daher der Poet Lucretius: Altitonans Vulturnus, &c. Und weil er gleich / wie der Beyer oder Adler / sehr hoch herfliehet / ist er Vulturnus genennet worden.

Der ander Cardinal oder Hauptwind gehet von Mittag. Wird bey den Griechen Notus, Item, Auster, so wol auch Ostro, Mezogiorno, von den Teutschen aber der Sudwind genennet / Ist sehr warm und feucht / zur Fäulung geneigt / bringet auch gemeiniglich im Sommer hefftig blitzen / trübedicke Wolcken / Item auch Nebel und dergleichen mit sich. Ist auch zur Pestilenz / und andern vergifften Kranckheiten starck disponirt. Umb welcher Ursachen willen / er dann auch sonderlich zu fliehen ist / daher der Poet Ovidius sagt:

Nubibus assiduus, pluvioq; madescit ab austro,

ITEM:

Emittitq; Notum, madidis Notus evolat alis.

Dieser Hauptwind hat auch gleichfalls zween andere Wind / zur rechten und linken neben sich. Unter welchen der eine ( so zwischen Mittag und Aufsgang der Sonnen  
B herwe

herwehet) wird Euroaster, Item, Euronotus genennet. Ist warm und feucht.

Der ander aber/welcher zwischen Mittag und Nidergang hereiner gehet/ist von den Gelehrten Austro africanus, Item, Libonotus, genennet worden. Ist auch gleichesfalls warm und feucht/ so wol auch nicht allerdings gesund.

Von dem Equinoctialischen Nidergang wehet herein der dritte Hauptwind/ so Zephyrus, Item, Favonius, ponente, der Westwind genennet wird/ dieser ist widerumb gesund/sonderlich wenn er zu Abend/oder gegen dem Untergang der Sonnen herwehet/ ist auch sein temperirt/welcher die Kälten lindert/ so wol auch den Reiff/Schnee und Eys zerschmelzet/daher gemeiniglich im Frühlings/wann berührter Wind wehet/die Blumen/das Gras und dergleichen herfür stechen/darvon der Poet Boetius:

Cum nemus flatu Zephyri tepentis,  
Vernis irriguit rosis.

Dieser hat gegen Mittag den Aphricum, welcher auch von den Griechen Libs genennet wird.

Gegen Mitternacht wird solchen der Caurus oder Corus, (welcher auch sonst Argestes, Item, Lapix genennet) zugesellet. Ist sonst kalt/zu Schauer/Hagel/Schnee/und dergleichen Ungewitter/geneiget.

Der vierdt und letzte Hauptwind bläset/ mit hefftiger Kält und ungestümmen Wetter/von Mitternacht herein/ Ist sonst gesund und nützlich. Wird von den Griechen Apare-



Aparetias, Item, Septentrio, Tramontanæ, bey den Teutschen der Nordwind genennet.

Dessen gedencket der weise Mann Sirach am 43. v. 22. da er spricht: Wenn der kalte Nordwind wehet / so wird das Wasser zu Eyß/wo Wasser ist / da wehet er über her/und zeucht dem Wasser gleichsam einen Harnisch an/ Er verderbt die Gebirge/und verbrennet die Wüsten/und verdorret alles/was grün ist/ wie ein Feuer.

Daher schreibet auch Boetius von diesem Wind also:

Nunquam purpureum nemus

Necturus violas petas:

Cum fævis Aquilonibus,

Stridens campus abhorruit.

Das ist/wenn der Wind von Mitternacht wehet / so ist böß in dem Wald nach blauen Veil oder Blumen spaciern zu gehen / sintemal der selbigen wenig zu finden seyn wird.

Dahin sihet der weise Mann Salomo auch / in seinen Sprüchen am 25. da er spricht: Der Nordwind vertreibet den Regen.

Gleich wie nun der Nordwind / also seind auch seine beyde Seitenwind / Aquilo und Boreas, zu brennender Kält/ (so im Fröling der Blühe/ den Bäumen/Weinstock / und allen Früchten schädlich) hefftig geneigt.

Und so viel sey auch gesagt von den Winden.



**Wie die Nürnbergische grosse Uhr / sampt  
dem Ab- und Zuschlagen / durch der Sonnen  
Schatten / zu lernen sey.**

**E**ch habe in meinem vorigen Wercklein von Quadranten / so wol auch ersten Theil des Sonnenspiegels / dem Kunstliebenden Leser / verhoffentlich / einen zimblichen Bericht / von denselbigen Stunden angezeigt / welches ich doch / zu besserer Nachricht dessen / etlicher massen widerholen wil. Und ist zu wissen / daß berührte Nürnbergische Stunden (welche zwar auch sonst die grosse Uhr genennet wird) bey dem Tag der Babylonischen oder Griechischen / zur Nacht aber der Böhmischen und Welschen oder Schlesischen Uhr nicht fast ungleich ist / Allein daß es mit dem Ab- und Zuschlagen daseibsten zu Nürnberg viel ein andere Gelegenheit hat.

Dann was das Zuschlagen offtgedachter Uhr betrifft / ist es damit also beschaffen / daß / wenn der Tag zunimmt / schlägt es allewegen die ganze Tagläng / etliche Tag aneinander / ob gleich der selbige noch etliche Minuten darunter oder darüber erreicht.

Als zum Exempel / wenn der Tag zunimmt / und zehndhalb Stund (der Sonnen Lauff nach) ist / fähet es an / und theilet denselbigen Tag vom Aufgang / biß wider zu Nidergang der Sonnen / in zehen gleiche Stunden / so lang  
und

und viel/ biß derselbige sich auff die eilffthalben Stund  
erlängert.

Alsdann schlägt oder theilet widerumb den Tag  
für und für allwegen in eilff gleiche Theil/ biß derselbige/ der  
Sonnenlauff nach/ zwölffthalbe Stund/ in seiner rechten  
Läng/ erreicht/ und also fortan.

Gleicher Gestalt / ist es auch mit dem Abschlagen  
gedachter Nürnbergischer Uhr bewandt.

Der Nutz aber und Gebrauch dieser Stunden/ ist (son-  
derlich dem gemeinen Mann und im Bürgerlichen Leben)  
sehr schön und nützlich. Dann es schlage bey Tag für  
ein Stund/ was es wöll/ kan ich alsbalden darauß abneh-  
men/ daß derselben so viel/ von der Sonnen Aufgang her/  
allbereit verstrichen und abgeloffen seyn. Ja/ wenn ich  
solche von der Tagläng oder dem Garauß abziehe/ kan ich  
alsbalden erfahren/ wie viel Stund ich noch den Tag/ oder  
die Sonne/ über dem Horizont und Erdreich/ zugewarten  
hab.

Gleicher Gestalt haben auch die Nachtstunden ihren  
schönen und sonderbaren Nutz / dann ich ebener massen  
durch solche erlernen/ und mich erkundigen kan/ wieviel  
Stunden von der Sonnen Nidergang verlossen/ oder  
wie lang es Nacht gewesen ist/ auch wieviel ich Stunden noch  
biß auff die Morgenröth/ oder der Sonnen Aufgang/ ver-  
ziehen soll. Über das/ kan auch mancher Mensch/ der  
nicht schreiben noch lesen kan/ dennoch durch den Garauß  
zu Frue die Nachtläng/ den Garauß aber zu Nacht oder



Erstlichen bald nach Mitternacht / haben sie eine Zeit *Gallicinium.*  
bestimmet / welche sie das Hanenkrähen genennet haben.

Nach solchen ist kommen das Conticinium, wenn *Conticinium.*  
nemlich die Hanen widerumh stillschweigen und ruhen.

Und alsdann der Morgen / das ist / wenn sich Tag *Dibiculu.*  
und Nacht scheidet / und der schöne Morgenstern / dessen  
sich männiglich (sonderlich aber welchem kalten Winter  
die ganze Nacht gereiset) erfreuen thut.

Bald ist die Morgenröth; Und darauff der Tag *Aurora,*  
gefolget. Daß ist / wann die Sonn über den Horizont *Mane.*  
sich herfür thut / und das Erdreich mit ihrem schönen und  
hellen Glanz bescheinet und erleuchtet.

Von welcher Zeit der fürtreffliche Lateinische Poet *Lib. 4. &*  
Virgilius sehr schön schreibt: *9. Aene.*

Et jam prima novo spargebat lumine terras  
Tithoni croceum linquens Aurora cubile.

Nun ist weiters der Mittag / und nach demselbigern  
der Abend gefolget.

Als dann darauff der Sonnen Untergang. Wann  
nemlich dieselbige sich / mit ihrem holdseligen und lieblichen  
Glanz / ihnen entzogen / und unter dem Horizonte verbor-  
gen hat.

Diesen ist noch weiters gefolget die Vesperzeit / wel-  
ches dann eigentlich der rechte Anfang der Nacht ist. Wan  
nemlich die Abendröthe vergangen / und der Abendstern  
sich hat klärlich sehen lassen.

Endlich ist auch gefolget die Fackelzeit / daß ist / wenn  
man



man die Liechter überall anzündet/oder der Fackel ge-  
brauchet.

Ob wol nun erzehlte Theilung der Zeit damals sehr  
fein gewesen/hat man doch es endlich so weit/und dahin ge-  
bracht/das man bey den Jiden auch den Tag/so wol als  
die Nacht/in gewisse Stunden ab-und außgetheilet hat/  
denn dieselbige haben jeden Tag und Nacht/sie seyn gleich  
lang oder kurz/im Sommer oder Winterszeit gewesen/in  
zwölff gleiche Stunden abgetheilet. Darumb dann auch  
ihre sechste Stund allezeit auff den Mittag gefället.

Derweil aber dieselbige (wie vor gemeldet) keine schla-  
gende Uhrwerck (wie bey uns geschicht) gehabt/So haben  
sie den Tag widerumb abgetheilet in etliche fürnehme Ge-  
zeiten/welchen sie auch/nach den fürnehmsten Tages-  
Stunden/darein solche gefallen/ihre Namen gegeben  
haben.

Den Vormittag haben sie genennet die dritte Stund/  
der Mittag aber ward genennet die sechste/und der Nach-  
mittag die neundte Stund. Dieses sind auch bey den al-  
ten Jiden die fürnehmsten Tageszeit gewesen.

Welcher auch hernacher unsere Voreltern bey den  
Christen etlicher massen nachgeartet/und daher ihre Terz-  
Sext-und Nonenzeit genommen haben/deren auch ein je-  
des drey Stunden begriffen und in sich gehalten hat.

Die ersten drey Tages Stunden/wurden der Mor-  
gen genennet.

Die



Die andern drey Stunden des Tages hießen die Tertz Zeit.

Nach welchem die drey nachfolgenden Stunden sind die neunnde Stund/oder Nonen Zeit / genennet worden. Und also fortan.

Dieweil aber dieser Stunden auch bey den h. Evangelisten / sonderlichen aber in der herlichen Historien von dem Leiden und Sterben Jesu Christi sonderlich gedacht wird / habe ich mir fürgenommen (dem Christlichen und Kunstliebenden Leser zu besserer Nachrichtung) solche auß gedachtem Passion etlicher massen zuerklären / wie folgt:

**Vergleichung der Tag und Nacht Stunden / zur Zeit des Leiden und Sterbens unsers Herrn und Seligmachers JESU Christi.**

Prima fax	Auff der kley- nen Uhr.	Jüdische Stun- den.
Die erste Nachwach.	7.	1.
	8.	2.
	9.	3.

Und am Abend sagte Jesus sich zu Tisch / verkündiget den Jüngern / wie er würde veriathen werden. Sezet das Abendmal ein / hielten den Lobgesang. Und gieng an den Delberg.

E

Auff

Nox concubia.	Auff der kleinen Uhr.	Den Jüdischen Stunden nach.
	10.	4.
Die ander Nachtwach.	11.	5.
	12. Mit tern.	6.

Jesus verkündiget / wie seine Jünger (sonderlich Petrus) sich an ihm ärgern würde. Gienget mit ihnen zum Hof Gethsemane / betete zum dritten mal / und findet allwegen dieselbig schlaffend / wird auch von Juda mit dem Kuß verrathen / und endlich zu Caipha / dem Hohenprieester geführt.

Nox intempesta.	Auff der kleinen Uhr.	Der Jüden Uhr nach.
Die dritte Nachtwach.	1.	7.
	2.	8.
	3.	9.

Christus wird für Caipha verklagt / fälschlich zum Tod verurtheilet / verspenet / mit Fäusten geschlagen / von Petro verläugnet. Daranff dann auch der Han geträget / und Petrus bitterlich geweinet hat.

	Der kleinen Uhr nach.	Jüdische Uhr.
Conticinium.	4. Aurora.	10.
Die vierdie Nachtwacht.	5. Die Mor-	11.
	6. genröth.	12.
		Garauß zu früe.
		Deß

Deß Morgens frue hielten alle Hohenpriesier und Elteste einen Rath/überantworteten ihn Pilato/daselbstn sie ihn auch hart verklagten. Judas der Verrähter erhengt sich. Pilatus wird von seinem Weib (als welche viel im Traum wegen Jesu erlitten) vermahnet und gewarnet / daß er mit diesem Gerechten nichts wolle zuschaffen haben. Jesus aber wird gezeisset und überantwortet / auff daß er gecreuziget würde.

Folgen jetzt die Tages Stunden/mit der alten Jüdischen Uhr verglichen.

	Auff der flei- nen Uhr.	Alt Jüdische Uhr.
Prima hora.		
Die erste Tagesstund.	7.	1.
	8.	2.
	9.	3.

Jesus wird den Kriegsknechten deß Landpflegers Pilati übergeben/durch welche er auch in das Richthauß geführet worden/daselbstn wird er geschlagen/verspottet und verspenet / und damit er inniglich bekandt / mit seinen gewöhnlichen Kleidern widerumb angezogen / auch also zu creuzigen außgeführt.

	Kleine Uhr.	Alt Jüdische Uhr.
Tertia hora.	10.	4.
Die dritte	11.	5.
Tagesstund.	12. Mittag.	6.

Marc. 15. v. 25. Und es war umb die dritte Stund  
(das ist / umb die Terzzeit) da sie ihn creuzigten.

Joh. 19. v. 14. sagt: Es war aber der Rüsttag in D.  
stern / umb die sechste Stund (das ist / Es gieng von der drit-  
ten auff die sechste Stund / als sich der Mittag anfieng zu  
nähern.) Da spricht Pilatus zu den Jüden: Sehet euer Kö-  
nig / ic. Und überantwortet ihn / daß er gecreuziget wurde.

	Der kleinen Uhr nach.	Jüdische Stund
Sexta hora.		
Die sechste	1.	4.
Tagesstund.	2.	5.
	3.	6.

Matthæus am 27. Lucas am 24. und Marcus am 15.  
v. 33. ic. sagen: Daß nach der sechsten Stund ward eine  
Finsternuß über das ganze Land / und umb die neundte  
Stund rieß JEsus laut: Eli, Eli, lama asabthani, Mein  
Gott / ic. Wird mit Essig geträncket / und verschied. Item /  
der Fürhang zerriß / die Erd erbebet / die Felsen zerreißen /  
und stunden auf viel Leiber der Heiligen / die da schlieffen / ic.

Ist also unser hErr JEsus Christus / auff der kleinen  
Uhr / um 3. nach Mittag / am Creuz verschieden / eben zu der  
Zeit / als die Sonn in dem Wider / auch Tag und Nacht  
gleich gewesen ist.

Und



Und diß sey also kürzlich gesagt/von der Jüdischen Uhr oder Stunden/zur Zeit des Passions oder Leidens unsers Herrn und Heylandes Jesu Christi.

Dieser Stunden oder Uhr/werden auch noch an andern Orten der Heiligen Schrift vielfältig gedacht / Als Matth. 20. Das Himmelreich ist gleich einem Hausvater/der am Morgen früe außgieng/ Arbeiter zumieten in seinen Weinberg / 16. Und er gieng widerumb auß umb die dritte Stunde; Abermals gieng er aus umb die sechste und neundte Stunde / und that gleich also. Umb die eiffte Stund aber gieng er auß / und fand andere müßig stehen/ und sprach zu ihnen: Was stehet ihr hie den ganzen Tag müßig / 16. Zuletzt stehet / da murreten etliche wider den Hausvatter/und sprachen: diese haben nur eine Stund gearbeitet.

Auß diesem allen/ist widerumben klar/daß nicht allein der Tag nur zwölff Stund lang / sondern auch ein jede der andern gleich gewesen ist.

Eben dieser Stunden werden gedacht / Johann. 4. v. 52. 53. Item/in der Apostel Geschicht im 2. Capitel / da Petrus sprach: Sie sind nicht truncken / wie ihr wehnet / Sintemal/ Es ist die dritte Stund am Tag. Also auch Actor. 3. v. 1. Item/Actor. 10. v. 3. 9. Und an andern Orten der h. Schrift mehr.

Gleich wie nun in heiliger Schrift / der Tages Stunden/der Jüdischen Uhr nach/gedacht worden/also in gleicher Gestalt / werde auch in der selbigen die Nachtwachen gemeldet.



Als zum Exempel/Luc. 12. v. 37. sagt der H<sup>er</sup> Christus; Selig sind die Knecht/die der H<sup>er</sup> / so er kommet/wachend findet / &c. Und so er kompt in der andern Wache/ und in der dritten Wache/und wirds also finden/ Selig sind diese Knechte.

Deßgleichen gedencket Moses/im 90. Psalm/v. 4. Da er unser Leben einer Nachtwach (das ist/3. Jüdischer Stunden) vergleicht.

Diß sey nun genugsam von der Jüdischen Uhr/ oder alten Stunden gesagt.

Wann du nun/bey Tages-Zeit/ gern wissen woltest/ zu welcher Stund es / auff der obgedachten Jüdischen Uhr / sey; So nimb für dich das Stuck / so ich mit Num. 2. gemercket hab / und richte es dem Magnet nach/ wie denn die declinatio oder Abweichung desselbigen zu unterst außweist/so wirst du alsbalden/durch den Schatten/welchen dir die Sonn von deß Steffts Spizlein geben wird/die rechte Stund erlernen.

Damit du aber wissen mögest/welches die kleine Uhr/ oder Jüdischen Stunden seyn / so mußt du mit fleiß achtung auff die Schrift / welche ich bey diesen Stundlinien also gesetzt: Horæ Judæorum, &c. geben / und allein denselbigen Linien nachfolgen.

Endlich ist zu wissen/daß ich auch in diesem Kupffer die Circel der Sonnen/ und Mondes Höhen über dem Erdreich verzeichnet hab.

Die

Diervell aber solche/in den legeren Stück (somit Num. 7. verzeichnet) sampt den Schaitel Circel oder Azimuth widerholet werden/wil ich den Kunstliebenden Leser dahin gewiesen haben.

Num. III.

Das fünffte Capitel.

**Der Sonnen Zeichen/ deßgleichen etliche fürnehme Festtag deß Jahrs zu finden.**

**E**s ist zuwissen/ daß vorzeiten auch bey den Älten/ sonderlich Astronomis, das Jahr nicht im Winter/ oder ersten Tag deß Jenner (wie jetzt bey uns geschicht) sondern von dem Eingang der Sonnen in den ersten Minuten deß Himmlischen Widers/ als sich Tag und Nacht vergleicht/ist angefangen worden. Daß aber solche/ die zwölf Thier im Himmel/ ihnen vorgebildet haben/ist nicht ohne Ursach geschehen/ denn jedes Thierzeichen/nach der Zeit Eigenschafft/einem Monat zugeeignet ist.

Denn ja das Jahr (natürlicher weiß davon zu reden) nicht im Winter/sondern im Fröling/seinen Anfang haben sollt/wie der Poet Ovidius auch der Meinung ist/ da er schreibet:

*Dic age, frigoribus quare novus incipit annus,*

*Qui melius per ver incipiendus erat?*

*Omnia*

Omnia tunc florent, tunc est nova temporis ætas:  
Et nova de gravidis palmitibus gemma tumet, &c.

ITEM:

Hæc novitas anni jure vocanda fuit.

Deßgleichen NATHAN CHYTRÆUS:

Hæc est illa dies renovatrix nobilis anni,

Qua Phoebus nodum attingens finemq; peracti  
Signiferi, emensis jam piscibus, Arietis intrat  
Limina, & exæquat nocturnas lucibus umbras.

Und zwar solches bringen die Namen der alten Monaten  
selbst mit sich/ Dann ja September, à septem, der sie-  
bende Monat/October, ab octo, der achte/November,  
à novem, der neundte/December, à decem, der zehen-  
de/genennet ist: Daraus dann folget/Januarius, der eilff-  
te/ und Februarius, der zwölffte und letzte Monat des  
Jahres sey.

V.

Dem ersten Monat Martio, haben sie das erste Zei-  
chen Arietem, den Wider/zugeeignet/darumb/daß Aries,  
Dux Gregis, ein Führer oder Vorgänger der Heerd ge-  
halten wird/ deß Jahrs Anfang machet/ oder darumb/  
daß man in diesem Monat anfängt die Schaaf ins Feld  
zutreiben.

Sobald die Sonn den ersten Grad dieses Zeichens  
erreicht hat/ da fängt unser Jahr und Fröling alsdann  
an/ und ist die Sonn in dem Equinoctial Cirkel/ wel-  
cher mit einer geraden ebenen Linien mitten durch alle  
Kupffer

Kupfferstück gehet / und mit den Zeichen  $\vee/\pm$ . mit den Buchstaben *ÆQUINOCTIUM*, Item: *ÆQUINOCTIALIS*, &c. gemercket ist / dieweil zur selbigen Zeit der Tag und die Nacht an allen Orten der ganzen Welt gleich / oder zwölf Grund lang ist.

8.

Und steigt die Sonn die 30. Grad des Widers in einem Monat / biß sie den ersten Minuten des Himmlischen Stiers im April erreicht. Und ist der Stier deßhalben geordnet / dieweil im April man den Ochsen am Pflug / das Land zu bauen / anzuspinnen pfleget.

II.

Und also steigt die Sonn widerumb die 30. Grad in einem Monat / und kömmt im dritten Monat Majo, in das Zeichen der Zwilling / so die Fruchtbarkeit dieses Monats / daß alle Früchte doppelt kommen / andeutet / so wol auch / daß sich die Vögel alsdann zusammen paaren.

6.

Die Sonn steigt noch weiter die 30. Grad der Zwilling / auch in einem Monat / und werden die Tag immer je länger / biß die selbige / im Junio, den ersten Grad des Krebsen oder *Tropicum Cancrī*, den Krebs-Circel erreicht. Wie dann in allen Horologiis auff der obersten krummen Linien (bey diesen Worten: *SOLSTITIUM ÆSTIVUM* oder *TROPICUS CANCRI*) zusehen ist.

Alldar endet sich der Fröling / und fängt unser Sommer an / ist auch die Sonne bey uns / und allen denen / so auff dieser Seiten des *Æquatoris* gegē Mitternacht / oder dem

D

Polo



PoloArctico zu wohnen/am höchsten/gibt uns den längsten Tag/ verursacht auch das SOLSTITIUM, das ist/ einen Stillstand. Denn zu gleicher weiß/ wie dieselbige hinauff gestiegen war/ also fahet solche widerumb an hinab zu lauffen. Derhalben haben die Alten das Krebszeichen alldar geordnet/ dieweil die Sonn eben/ gleich wie der Krebs/ fürbaß und wider hinter sich freucht.

<sup>α.</sup>  
Im fünfften Monat Julio, ist die Sonn die 30. Grad deß Krebsen herum gelauffen / und erreicht alsdann den Löwen/welcher deßhalben hieher geordnet ist/ dieweil sich alsdañ die Sonn mit ihrer Hitz/wie ein starker Löw erzeiget.

<sup>α.</sup>  
Widerumb in dem sechsten Monat Augusto, kompt sie in Virginem, oder in die Jungfrauen/darumb/ daß das Erdreich alsdann/wie eine Jungfrau/unfruchtbar ist.

<sup>α.</sup>  
Im September, als dem siebenden Monat / da die Sonn den ersten Puncten der Himmlischen Waag / und widerumb Equinoctialem circulum erreicht hat / machet sie abermal den Tag und die Nacht ( inmassen zuvor auch im Wider geschehen ) gleich/derowegen von den Alten die Waag geordnet worden / als wenn in einer Schalen der Tag/in der andern aber die Nacht gleich aufgewogen würden.

Alldar erreicht nun der Sommer sein End / und fahet der Herbst an / so nehmen auch die Nacht immer fort und fort zu/ und hergegen der Tag ab/ und laufft die  
Sonne



Sonne durch den 30. Gr. der Waag herab/biß daß sie im achten Monat Oct. den ersten Grad Scorpioniserlanget.

III.

Solches Thierzeichen bedeutet/daß der Wind zu stehen anfahe/ wie Scorpion/oder daß diß Thier die Blätter von den Bäumen herunter sticht.

IV.

Kommt/als in Novembri, den neunnden Monat in den Sagittarium oder Schützen / darumb alsdann der Bogen/Armbrust und Pfeile fertig gemacht werden/ das Wild in den Wäldern zu schiessen.

V.

Im zehenden Monat Decembri, nach dem sie (die Sonn) die 30. Grad deß Schützen gar herab gestiegen/erreicht sie den ersten Grad/ und Tropicum Capricorni, deß Steinbockskreis (welcher in diesen Sonnenuhren allwegen zu unterst / gegen dem Compasszüngelein gezeichnet) allda daß abermal das Solstitium oder Stillstand der Sonnen wird. Und hat alsdann der Herbst ein End / Fähet auch der Winter an / dann die Sonn ist alldar am weitesten von uns hinweg/gegen Mittag/gewichen/und bringet uns derhalben den kürzten Tag und die längste Nacht mit. Sie fähet aber alsbalde widerumben an zu steigen/auch unsere Tag zu verlängern / und sich allgemach mit ihrer holdseligen Hiß oder Wärme / so wol auch Wirkung / zunähen. Darumb denn auch die Alten deß Steinbocks Zeichen allhier constituirte, oder verordnet haben/denn zu gleicher weiß/wie der Steinbock

von Natur immer zu/auff die Felsen der Höhe nachsteiget/  
Also erquicket sich alsdann gleichsam die Sonn / und wil  
widerumben hinauff/gleich wie dieselbige zuvor herab ge-  
stiegen war.



Im eilfften Monat Januario, hat die Sonn/nach dem  
sie den 30. Grad des Steinbocks erstiegen / und uns die  
Tag etlicher massen verlängert / den ersten Grad Aquarii,  
des Wassermanns erreicht.

II. Im Februario (so der letzte Monat) die nassen und  
windigen Fisch. Diese zwey letzte Zeichen/vermeinet man/  
daß die Alten dem Januario und Februario darumb zu-  
geeignet / dieweil es gemeintlich zur selbigen Zeit viel zu  
schnehen oder regnen pfleget. Und hat also die Sonn die  
360. Grad/der zwölff Thier Zeichen/in einem Jahr/durch-  
trochen/und fahet alsdann im Martio oder Merzen wi-  
der von neuen an.

Damit du nun gedachtes / der Sonnen Zeichen / so  
wol den Eintritt und Außgang in dasselbige wissen mö-  
gest / habe ich nit allein in den Zwerchlinien (als welche  
mitten durch die zwölffte und andere Stunden durchstri-  
chen) allwegen zwischen zweyen dero selben gangen Linien/  
das Zeichen der Sonnen abmahlen lassen / sondern auch  
in den gedüpfelten Zwerchlinien / die Grad von 10. zu  
20. 30. bis auff 30. verzeichnet / zu welchem ich dann auch/  
umb besserer Nachricht willen / die fürnehmsten Fest-  
tag / als an welchem die Sonn jedes Zeichen oder Grad  
erreichen wird / verzeichnet.

Num.

Num. 4.

Das sechste Capitel.

Wie du die Tag und Nachtläng / für  
nemste Zeiten des Jahrs / so wol auch die Böhmische  
oder Welsche / Babylonische / Griechische / und ande-  
re Stunden / durch den Sonnenschein / er-  
lernen solt.

**S** Wol für Alters (inmassen zuvor gemeldet) wenig  
Uhren oder Stunden / sonderlich vor und nach der  
Sündfluß / gebraucht worden. Hat man sich  
doch hernacher je mehr und mehr befließen / ein gewisse  
Ordnung und richtige Abtheilung der Zeit zu machen.  
Deren Theilung aber immerdar ein Volk oder Land / ei-  
nen andern Anfang und End / als das ander gemacht hat /  
daher es kommen / daß etliche ihre Stunden von Mitter-  
nacht / die andern vom Aufgang und Niedergang / der  
meiste Theil aber vom Mittag gezehlet haben.

Die Babylonier und Griechen betreffende / haben  
solche ihre Uhr oder Stunden / von einem Aufgang der  
Sonnen / biß widerumben zu derselben Aufgang ge-  
rechnet / und fiengen von Morgen an / biß widerumb auff  
den andern Morgen / 24. Stund aneinander zu zehlen.  
Gleichwie es noch heutiges Tages zu Nürnberg bey dem  
Tag schlägt / allein / daß sie sich in dem fürnemlich unter-  
scheiden / daß die grosse Uhr zu Nürnberg weiter nicht  
fort fährt / denn nur als lang der Tag wäre / da doch die

D iij

Babyl.

Babylonische Uhr (welche auch die Einwohner der Insulen Majoricæ und Minoricæ heutiges Tages gebrauchen sollen) immerdar biß auff 24. (welches zu frue der Garauß) fortschlägt. Der Nutz derselbigen Stunden ist/ daß ich darauß alsbalden erkennen kan/wie viel Stunden ist von der Sonnen Aufsgang her verlossen / und wie viel noch / biß widerumb zu Aufsgang derselbigen hinterstellig sind.

Kan also darauß erkennen/was für ein Theil deß natürlichen Tages verstrichen / oder noch übrig sey.

Gleich wie nun gedachte Völcker vom Aufsgang der Sonnen/also haben hergegen andere/als in Italia/Böhmen/in der Schlesië/und andern Orten mehr/die jenigen Stunden vom Nidergang dero selben gerechnet / welche Stunden dann die grosse Uhr / so zu Nürnberg bey der Nacht schlägt/nicht fast ungleich ist/ allein daß die Böhmishe oder Welsche Uhr/im Garauß zu frue/nicht (wie die Nürnbergische) auffhöret/sondern noch den Tag darzu immerdar/biß zu Nacht auff 24. fortschlägt.

Daher diese Vers kommen:

Græci manè diem capiebant Solis in ortu;  
 Vespere Judæi: scrutantes sydera coeli,  
 Dum sol in medio fulget nitidissimus orbe:  
 Christicolæ incipiunt medio sub tempore noctis.

Damit



Damit man aber diese Stundlinien desto besser von einander erkennen oder unterscheiden mög/ hielt ichs fürs beste / daß/ wenn das Kupfferstück auffgezogen ist / man jegliche Uhr oder Stundlinien/ mit einer besondern Farb zeichnete.

Weiters habe ich auch in diesem Stück / so wol die ganzen/ als die halben Tag- und Nachtläng verordnet/ auch darbey/ wann der Tag allezeit zu oder abnimmt/ die fürnehmsten Festtag mit Lateinischen Buchstaben beschrieben.

Es ist auch sonderlich allhier in acht zunehmen/ wie daß die Namen/ welche zur linken Hand des Kupffers stehen/ allein zugebrauchen sind/ wenn der Tag zunimmt/ inmassen denn auch die Lateinische Schrift/ so dadyen steht/ (CRESCENTE DIE) außweist.

Da hergegen die Namen/ so zur rechten Hand bemeltes Kupfferstücks verzeichnet/ laut der dabeystehenden Schrift (DECRESCENTE DIE) allein/ wenn der Tag im Abnehmen/ zugebrauchen sind.



Num.



Num. 5.

Das siebende Capitel.

Von den zwölff Himmlischen Häusern/  
so wol auch dem auffsteigenden und nidergehen/  
den Zeichen/wie solche zu finden seyn.

**D**ie haben unsere Voreltern / die zwölff Zeichen  
mit diesen Charactern bedeutet / als nemlich/  
mit  $\vee$   $\gamma$   $\Pi$   $\ominus$   $\alpha$   $m$   $\pm$   $n$   $\lambda$   $\equiv$   $\times$  / und vermeinen  
etliche / daß gedachte Zeichen/denen Thieren/so dieselbige  
bedeutet/nit ungleich seyn sollen. Als  $\vee$ . Arietis Zeichen/  
bedeutet deß Widern zwey Hörner.  $\gamma$ . aber deß Stiers  
oder Ochsen Hörner.  $\Pi$ . Bedeutet die Zwillling/als zweien  
aneinander gebesset.

$\ominus$ . Zeigt den Krebs an / und ob wol diese Figur kei-  
nem Krebs gleich / deutet sie doch mit zweyen Strichen/  
nach der rechten und linken Hand / daß der Krebs / wie  
auch die Sonne alldar / hinter sich und furbaß krecht.

$\alpha$ . Der Löw / bildet deß Löwen Schwanz für.  
 $m$ . Jungfrau. Diß Zeichen wollen etliche verglichen  
mit der Jungfrauen Blumen oder Kornähr/damit solche  
im Himmlischen Globo abgemahlet wird.

$\pm$ . Diß Zeichen bedeutet die zweien Balcken einer  
Waag.

$n$ . Bedeutet mit seinen Stacheln den Scorpion.

$\lambda$ . Diß Zeichen ist deß Schützen Pfeil.

$\equiv$ . Die

I. Dieses soll des Steinbocks Hörnern nicht ungleich seyn.

II. Ist wie Wasservellen oder Meerrögen / so sich auff und abheben.

III. Dis sind zween Fisch aneinander gehefftet.

Wiltu nun wissen / welches unter diesen Zeichen zu jederzeit des Tages sich über dem Horizont oder Erdrich / im Aufgang herfür thue / so mußt du fleißig auff zweyerley unterschiedliche Zeichen und Linien / in diesem Kupfferstück / gute achtung geben. Denn etliches seyn gedoppelte Zeichen und Linien. Etliche aber lang geduppfelte Linien / welche auch mit etwas kleinern Zeichen notirt und verzeichnet sind.

Wann nun der Tag wächst oder zunimmt / mußt du allein auff die gedoppelten Linien / so wol deroselben gedoppelte Zeichen sehen / und dich die andern langen geduppfelten Linien nicht irren lassen / ja gleichsam gedenden / als ob du solche nicht sehest / oder dieselbige nicht da stünden.

Und zwar / was jedes Tages für Zeichen auffsteigen / kanst du auß dem Ort / oder Zeichen der Sonnen leichtlich abnehmen.

Dann diestweil in einem jeden Tag nur 6. Zeichen auffsteigen / die andern 6. übrige Zeichen / die nechstfolgende Nacht auffgehen / ist leichtlich zuermessen / wenn du solche von dem Ort / oder Zeichen der Sonnen ( in welchen sie zur selbigen Zeit lauffet ) herrechnest / welche oder was für  
E Zeichen

Zeichen es seyn müssen / so damals bey Tag können auffgehen.

Als zum Exempel / wenn die Sonne im Wider ist / können bey dem Tag keine andere Zeichen als der Wider / Stier / Zwilling / Krebs / Löw und die Himmlische Jungfrau auffgehen.

Nach der Sonnen Untergang aber / ist wol zu erachten / daß die andern übrige sechs Zeichen / (als Waag / Scorpion / Schüz / Steinbock / Wassermann und Fisch / die Nacht über auffsteigen müssen.

Darumb / wenn dir gleich der Schatten von des Zeigers Spitz / auff ein ander Lini oder Zeichen fällt / mußt du dich nicht irren lassen / sondern allein auff das / welches zur selbigen Zeit kan auffgehen / achtung geben.

### Ein ander Exempel.

Ich setz / die Sonn sey in dem 20. Grad des Löwens / und begehre zu wissen / was denselbigen Tag für Zeichen können auffgehen. So nehme ich von diesem 20. Grad des Löwens an / sechs mal dreissig Grad oder sechs Zeichen / und befinde / daß alsdann nacheinander auffgehen / Erstlich die lezern zehn Grad des gedachten Löwens / darnach die Jungfrau / Waag / Scorpion / Schüz / Steinbock / und das eine Theil / nemlich 10. Grad des Wassermans / 11. die übrigen Grad und Zeichen werden bey der Nacht auffgehen / 12. und also fortan.

Nun

Nun sind in diesem Kupfferstück noch andere starke Linien / welche gerad von oben herab gehen / und mit Römischen Ziffern (also VIII, IX.&c.) bezeichnet / zu sehen.

Dardurch werden uns nun die himmlischen Häuser (wie solche von den Astrologis genennet werden) unterschieden.

Ich bin zwar wol im Werck gewesen / und hab nicht allein die auff- und nidergehende Zeichen / sondern auch alle und jede Grad derselbigen / wollen in dieses Wercklein bringen.

Die weil aber dieselbige in beyden Tropicis also genau und eng auffeinander schliessen (sintemal solche keinen Tropicum durchschneiden / sondern nur dieselbige berühren) bin ich solches zu unterlassen verursacht worden.

Gleich wie du nun das auffsteigende Zeichen / durch der Sonnenschein erlernet hast / also kanst du ohne sonderbahre Mühe auch das nidergehende Zeichen erkennen. Sintemal wol zu erachten / daß allewegen das gegengesetzte Zeichen muß untergehen.

Der wegen ich solche gegengesetzte Zeichen zu unterst dieses Werckleins verordnet hab.

Es haben aber die auffsteigende Zeichen einen sehr schönen und herrlichen Nutz / denn durch dieselbige kan ich alsbald fast den ganzen Stande des Himmels erkennen.

Denn so bald der Schatten von des Zeigers Spitzlein eine unter diesen Linien anrühret / kan ich darauff ab-



nehmen / daß dasselbige im Aufgang herfür / das gegen-  
gesetzte Zeichen aber im Nidergang / sich hinunter thue / ja  
welches Zeichen oder Gestirn mitten am Himmel / oder am  
tieffesten unter der Erden sey. So dann zu den Nativite-  
ten und dergleichen sehr nützlich / als nothwendig ist. Ich  
hielt es auch fürs beste / wann diese Linien fein mit beson-  
dern Farben unterscheiden würden.

Num. 6.

Das achte Capitel.

Wie die Figur mit der Landtassell zu  
verstehen / auch mannigfaltig zu ge-  
brauchen sey.

**I**n dieser Figur kanst du gleich als in einem Spiegel  
sehen / zu welcher Zeit des Jahres / oder Stund des  
Tages / es an mancherley unterschiedlichen Orten  
der Welt sey.

Solches aber zu erfahren / ist von nöthen / daß du auff  
zweyerley / als nemlich / die geraden und gebogene Linien /  
sonderliche achtung habest.

Demmerstlich seynd die ebenen langen Linien / welche  
alle zu oberst im Polo mundi durchstreichen und zusam-  
men kommen / lauter Mittag Linien / welche die Sonn zu  
unterschiedlichen Zeiten machet und verursacht.

Demmer



Denn weil die Erd ganz Kugelrund / iſts inner: daß an einem Ort / Land / ic. fruer / ſpäter und dergleichen / als an dem andern.

Ja je weiter daſſelbige von uns gegen Aufſgang der Sonnen gelegen iſt / je eher gehet nicht allein die Sonne daſelbſten auf / und widerumb nider / ſondern alle Stunden werden alldar fruer / als bey uns gerechnet.

Gleich wie her gegen widerumb alle Stunden / bey denen Völkern / ſo von uns gegen Nidergang wohnen / ſpäter und langſamer gezehlet werden.

Nun iſt aber zu wiſſen / daß alle die / ſo unter einer ſolchen Mittaglinien wohnen / haben auff eine Zeit / ja Augenblicklich / ihren Mittag / ob ſie ſchon etliche hundert Meilen Weges von einander wohnen. Ihre Antipodes aber / das ſind die / ſo gerad unter ihnen / haben Mitternacht.

Item die Städte und Einwohner / ſo 15. Grad Longitudinis näher Orient oder Morgen ligen und wohnen / die haben eine Stund fruer Mittag / als die Stadt / ſo 15. Grad beſſer nach Occident oder Abend ligen. Und alſo welcher näher 30. Grad näher Morgen iſt / hat 2. Stund fruer Mittag und Mitternacht / auch fruer Tag und Nacht (ſo ſie unter einen Parellel ligen) als die Stadt / ſo 30. Grad gegen Abend gelegen.

### Als zum Exempel.

Die erſte Meridian oder Mittaglini / welche mit einem Creuzlein / unten in der ſchwarz und weiſſen Lätter /

verzeichnet/ gehet durch den Iſol Verde, Affores, Orca-  
des, Iſland und Grönland/ verhalten auch dieſe all zu  
einer Zeit ihren Mittag und Mitternacht haben. Die Ein-  
wohner aber ſo 15. Grad näher Orient wohnen/ als die  
von 3. Punctas in Guienna, die zu Tombuto, Liſa-  
bona, &c. Heiſſant, &c. dieſe alle haben ein Stund frü-  
her Tag/ als die vorgemeldte in den Inſulen Affores und  
andere.

Die Einwohner aber bey S. Thomæ unter dem 30.  
Grad Longitudinis, Fetz, Nürnberg / Franckfurt /  
Dennemarck / 1c. haben ein Stund früher Mittag/ als Li-  
ſabona, und zwey Stund eher/ als die in der Inſul Affores.

Eben alſo haben die in der Inſul S. Petrus, Arabia  
Felici, Syria, am Caſpiſchen Meer / Ruſſen / weil ſie  
unter dem 90. Grad Longitudinis liegen/ 6. Stund  
früher/ als die/ ſo unter der erſten Mittag Lini liegen/  
Mittag.

Die aber / ſo unter dem 180. Gradu longitudinis  
(ſo bey der Inſul Mathan, und am End Japoniæ woh-  
nen/ welche gleichwol hierein nicht haben können gebracht  
werden) haben 12. Stund eher/ als die in den Inſul. Virid.  
und Affores, ihren Mittag.

Alſodaß/ da es Mittag zu Ormus, iſt es Abend zu Ma-  
than, und am End Japoniæ, und Morgen in der Inſul  
Verde.

Wann

Wann man aber noch weiters gegen Morgen bis unter den 270. grad longitud. ziehen solt (denn man dieses als eine runde Kugel imaginiren oder einbilden muß) da haben die Inwohner von Nova Hispania, und bey Mexico 6. Stunden eher Mittag/als die von Japonia, 12. Stund eher oder später/dann die in der Insul Verde.

Also daß es auff ein Zeit ist:

Morgen in der Insul Verde.

Mittag zu Ormus und Petrora.

Abend am End Japonia,

Mitternacht zu Mexico.

Und so viel von der Mittaglinien.

Weiters sind in diesem Kupfferstück oder Horologio noch andere Linien/welche der Equinoctial-Lini etlicher massen gleichlauffend sind / zu oberst aber sich je mehr und mehr in die Form einer Ey Lini verändern/welche sonst Circuli latitudinum genennet werden/ und auch ihren schönen und sonderbaren Nuz haben.

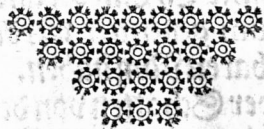
Denn so bald der Schatten von deß Zeigers Spizlein dieser Lini eine berühret oder antrifft / solt du darauf erkennen / daß alle die Völcker oder Länder / Städt und dergleichen / so unter derselbigen Lini begriffen seind/ alsdann die Sonn zuhöchst/über ihrem Haupt oder Schaitel-Punct (das ist/im Zenith) zu Mittag erhaben/ und stehen haben. Daher du dann leichtlich erachten kanst / daß

daß es am selben Ort Sommer/und damals grosse Hitze seyn müsse.

Ferner ist auch zu wissen / daß alle die/ so gerad unter dem Equatore, oder Equinoctial-Lini wohnen / ihre Tag und Nacht allezeit/das ganze Jahr/gleich lang haben. Diejenigen aber / so 8. Grad 34. Minuten von gedachtem Equinoctial, nach Mitternacht oder Mittag weichen / oder wohnen / haben im Sommer die längsten Tag/und Winter die längsten Nacht/von 12. und ein halbe Stund.

Item die / so unter dem 16. Grad 43. Minuten wohnen / haben ihren längsten Tag und Nacht von 13. Stund.

Derowegen ich diese Taffel/zu besserer Nachrichtung/hierher gesetzt hab.



Täfelein



## Tafel in etlicher Länder und Insulen.

Namen der Clima- marum und Länder.	Die so vom Aequatore ab- weichen.	Haben ihren läng- sten Tag und Nacht von	
Unter dem Equi- noctial.	Grad.	Minuten.	Stund.
S. Liona in Africa.	8.	34.	12. ein halbe.
Tombuto in Africa.	16.	43.	13.
Bey dem Krebs Cirkel.	24.	51.	13. ein halbe.
Bey Fez in Barbaria.	30.	47.	14.
Fretum Gibraltar.	36.	30.	14. ein halbe.
Zu mitten Hispaniæ.	41.	22.	15.
Heissant bey Franckreich.	45.	29.	15. ein halbe.
Zwischen Franckreich und Engelland.	49.	61.	16.
Londen in Engelland.	51.	58.	16. ein halbe.
Zwischen Engelland und Schottland.	54.	29.	17. ein halbe.
Dennemarck.	56.	37.	17.
	58.	26.	18.
Ins. Orcades.	61.	14.	19.
Durch Norwegen.	64.	10.	20. ein halbe.
	65.	47.	22.
Durch ganz Island.	66.	30.	24.
Durch ganz Grönland.	68.	0.	1. Monat.
	72.	0.	3.
und andere unbekandte Länder/so dem Polo	78.	30.	4.
Arctico nahe seyn.	84.	0.	5.
	90.	0.	6.



Daß also diejenigen / so ganz unter dem Grad longitudinis, daß ist / gerad unter dem Polo Arctico wohnen / die Sonne ein ganzes halbes Jahr aneinander / oder ohn ein einige Nacht / sehen können.

Dargegen auch solche widerumben / das andere halbenachfolgende Jahr / immerdar und aneinander ihre Nacht haben / dieweil die Sonn alldar den Horizontem nicht erreicht.

Den Stefft oder Zeiger aber mußt du der Section oder Durchschnitt / der zwölfften Lini / mit dem ablangen. Oval Circel deß 50. Grad latitudinis einrichten.

---

Num. VII.

Das neundte Capitel.

**Von dem letzten Kupfferstück / welche**  
Azimuth und Almucantarath bey den Arabern  
genennet werden / zu finden seyn.

**D**Wol in allen diesen Kupfferstücken / die viertel / halbe / und ganze Stunden verzeichnet seyn / habe ich doch in einem jeden etwas besonders verfertigt. Inmassen denn auch in diesem Stücklein etwas anders / als in den vorigen / gemacht ist.

Erstlich / sind in demselbigen viel Circelriß oder runde Linien / welche dir die Höhe der Sonnen und deß Monden / zu jeder Zeit / durch der oselben Schein / eröffnen.

Dann so bald dir der Schatten von deß Zeigers Spitzlein /

lein/eine der oßelben Linien berühren wird/ kanst du als bald/ die Grad oder Höhe der Sonnen oder deß Monden erkennen.

Deßgleichen kanst du auch durch die andern geraden Linien (welche alle in deß Zeigers Ort zusammen gehen) die Weiten/oder den Stand der Sonnen/ so wol deß Monden/ von den vier Orten der Welt/ erlernen.

Das zehende Capitel.

Wie du diese Sonnen Uhren wunderbarlich verwenden/ auch andere Ort nach machen sollest.

**E**ine oder pappe dieser Stuck eines (nach dem du eine dieser Uhren nach machen willst) auff ein ebenes Brett/ und heffte auch den Stefft/ nach seiner Rechten und darbey verzeichneten Läng/gang gerade übersich ein.

Als dann leime oder schraube dein vorgenommenes Corpus, (es sey was es wöll) daran du gern auch dergleichen Uhren verfertigen woltest/ eben auch an dasselbige vorgedachte Brett ganz vest und unbeweglich an/ und richte auch den Stefft oder Zeiger (nach dem du die Uhr haben willst) ganz unbeweglich ein.

Als dann beweg dasselbige Brett/ darauff beydes gehefftet ist/ miteinander/ es sey gleich bey der Sonnenschein am Tag/ oder bey dem Liecht zu Nacht/ so lang und viel hin  
 Fij und

und wider / biß dir deß Steffts Schatten alle Stund Linien / so wol in beyden Tropicis, als im Equinoctial, berühret. Mercke alsdann allemal auch gar fleißig / wohin dir das andere Stefft Schatten (alldar du die Sonnenuhr zu machen begehrest) gefallen ist / da stiche über all kleine Punctlein / und zeuch die Linien zusammen / so wirst du dein Begehren erfüllet haben.

Auff solche weiß kan man auch ein Contersey / Gemähl / Uhrwerck oder dergleichen / nur nach Gelegenheit und Größ deß Steffts / nicht allein verjungen oder vergrößern / sondern auch nach dem die beyde Bretter / eclich / krumm oder eben aneinander gehefftet sind / wunderbarlich verändern.

Ja / man kan auch durch dieses Mittel / nicht allein alle diese Stück / kleiner oder größer nachmachen / wann man nur der rechten proportz deß Steffts warnimmt / sondern auch dieselbige auff andere Polushöhen (so man nur die differentz oder den Unterschied zwischen den zweyen Polus-Höhen betrachtet / und das ander Brett nach derselben anhefftet) wunderbarlich verändern.

Der Kunstliebende Leser wolle diesem fleißiger nachdencken / denn man kan sonst wol schöne Sachen / zur Perspectiv, so wol als andern Künsten / dienstlich / dardurch zu wegen bringen / ja auch mancherley Horologia und Sonnuhren / auff andere Elevationes Poli, verwenden. Und bey diesem wil ichs auff dßmal verwenden lassen.

Bitte freundlich / der Christliche und Kunstliebende Leser / woll dasselbe günstig auffnehmen / auch vielfältig nutzen / und Gottes gnädigen Schuß befohlen seyn. Vale.

SPECULUM SOLIS,

Das ist:

Sonnen-Spiegel/

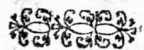
Dritter Theil.

Begreifend etliche neue und noch  
wenigen bekandte Erfindungen / die Son-  
nenUhren auff mancherley Weise  
anzuzeichnen.

Auß vielen / in frembden Sprachen geschrie-  
benen / Mathematicis, mit grossem Fleiß zu-  
sammen getragen / und mit nothwendigen  
Figuren gezieret /

Durch einen

Liebhaber des Studii Mathematici.



Nürnberg /

In Verlegung Paulus Fürsten / Kunsthändlern.

Gedruckt daselbst bey Christoff Gerhard / Im Jahr 1660.



STECULUM SOLIS.

Die 17.

Ammonitio

Ammonitio

Ammonitio

Ammonitio

Ammonitio

Ammonitio

Ammonitio

Ammonitio

Ammonitio



## Vorbericht.

**D**ie Mathesis oder Mathematica wird zu Teutsch Weiskunst/nach der Niederländer WISKONST, genennet / weil sie ihre gründliche Gewisheit augenscheinlich zeigt / ihre Ursachen un- widersprechlich beglaubet / und also die Kunstrichtige Wahrheit ungezweifelt / an das offenbare Licht setzt / daher auch die Lateiner necessitatem Geometricam für einen sichern und offenbaren Beweis gebrauchen / wie 2 mal 3 / 6 / und 3 mal 3 / 9. machet: daß sich also nicht zu verwundern / wann von vielen 100. Jahren hero / wider Euclidis Figuren / nichts scheinbarliches / hat können auffgebracht werden; da sonst fast alles / was Aristoteles, Galentus, und andere Gelehrte geschrieben hinterlassen / in strittigen Zweifel gezogen / und wegen Überwitz / Stolz oder Schwachheit der Scribenten / noch der Zeit nicht verglichen worden; Daher dann die Hinderniß ent- steht / daß man in allen Wissenschaften nicht höher steigt und weiter fortkommet / weil wir für Streitt- fragen halten / was vor vielen Jahren bereit verstan-

Dig

dig entschieden / und zu einem sichern Lehrsatz dienen sollte / und hat jener nicht unrecht gesagt / die Philo-  
phialehre einen Zweifel auß dem andern ersinnen /  
welche mehr dienen zu müßiger Leute Zeitvertrei-  
bung / als zu des Menschlichen Geschlechts erspriess-  
lichen Nutzen.

Hingegen aber beruhet die Mathesis oder Weiß-  
kunst auf ihren unbeweglichen Gründen / welche sich  
von keinem Zweifel Ursachen bewegen oder umstossen  
lassen ; ob gleich solche entfernete Himlische Liechter  
betreffen / die wir mit strangen Augen / sonder Behuff  
der künstlich geschliffnen Gläser / nit anschauen können.

Die Menschen der ersten Welt / haben ihr hohes  
Alter / zu Erkundigung des Himmels Lauff / angewen-  
det / und ist nachgehender Zeit / die Beschaffenheit des  
selben so richtig erlernet worden / daß man die Sonn-  
und Mondsfinsterniß / bey einer Minuten außrech-  
nen / und zuvor verkündigen kan ; Daher auch zu-  
schliessen / daß man die Sonnen Uhren mit gleichkun-  
diger Gewißheit zuverzeichnen erfunden / und solche  
auff fast unzählliche Weise zu Werke bringen kan / die  
uns alle Zeit und Stunden / an des Faden Schatten  
binden / und gleichsam mit Fingern zeigen.

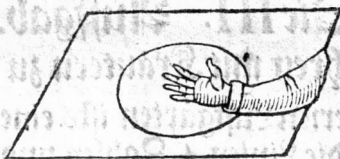
Was nun H. M. Kitter hierinnen geleistet / ist auß vorhergehens-  
den zuersehen / Was nachmals von andern geschrieben worden / ist  
hier / in dem folgenden Dritten Theil / wolmeinend angefüget.

Deß Sonnen-Spiegels  
Dritter Theil.

Die I. Auffgab.

So sich einer etliche Stunden auff dem Felde / ohne  
Uhr / jedoch bey dem Sonnenschein auffhalten solte / wie  
er die rechte Zeit treffen möchte.

**D**u auff frehem Felde soltest  $1/2/3$ . oder mehr  
Stunden verbleiben / und ganz kein Zeichen  
oder Nachrichtung hättest / wann gedachte Zeit  
verfloffen / so halte / in während dem Sonnenschein /  
deine Hand auff die Erden / daß der Daum gerade gegen  
dem Himmel stehe / also :



Nach der Höhe deß äußersten deines Daumens / stecke ein  
Hölzlein oder andern Stefft in die Erden / mache zu Ende  
deß Schattens / welchen die Sonne von dem Hölzlein  
wirfft / einen Circel umb den Stefft mit einer Schnur :  
G miß

miß zween zwere Finger auff dem Circel herumb / und solcher Raum wird dir allezeit eine Stunde machen. Dieses kanst du zu Hauß probieren / damit es dir zu Felde nicht fehle.

### Die II. Auffgab.

Auff freyem Felde eine Stunduhr / ohne Compas / auff die Erde verzeichnen.

**I**nde erstlich / durch eine Waagrecht eingesteckte Stangen / die Mittags-Linie / laut der 8. Auffgab dieses Theils. Wann nun der Stangen Schatten solche berühret / so ist 12. Uhr oder Mittag / die andern Stunden und halbe Stunden verzeichne darein / wie sonst in einem Horologio Horizontalig geschiehet / weiß aber / wie man solche aufreissen soll / hin und wieder in den Büchern zu finden / und leicht ist / wil ichs hier / Weitläufftigkeit zu vermeiden / nicht wiederholen.

### Die III. Auffgab.

Sonnen Uhren mit Kräutern zu pflanzen.

**I**n grosser Herren Lustgärten ist eine schöne Zierde / wann man die Linien / Zahlen und Puncten einer Sonnenuhr / mit Bux / Isopen / Lavendel / und andern darzu bequemenlichen Kräutlein / pflanzet. Der Zeiger kan seyn ein Stab / oder subtile Baumlein / oben mit ei-

nem



nem beweglichen Fahnlein/als einen Zeiger/so da weist/  
von welchem Ort der Wind herkommet.

### Die IV. Auffgab.

Von einer berühmten Uhr/so zu Rom umb eine große  
Säulen/oder Obeliscum gemacht war.

**W**ir das nicht ein schöner Zeiger/in einer Sonnenuhr/  
nemlich/ ein obeliscus oder spitze Seulen/ 116.  
Schuh hoch. Nichts desto weniger schreibt Plinius lib.  
36.cap.8. Der Kaiser Augustus habe auff dem Cam-  
po Martio ein dergleichen Säule auffrichten/ und ein  
Paviment von Stein herum legen lassen/ auff welches  
ein vornehmer Mathematicus ein Sonnenuhr verzeich-  
net/ die Zahlen/ Linien und Puncten/ mit Kupffer  
darein gesenket/dadurch zu erkennen den Lauff der Son-  
nen/Ab- und Zunehmung des Tages/ und die Stunden.  
Auff dem Obelisco ward ein guldener Apffel/ dessen  
Schatten gedachte Stuck anzeigte. Ebenemassen ma-  
chen etliche ihnen selbst Sonnenuhren nach ihren eige-  
nen Schatten/ des Kopffs/ Hand/ Fingers oder eines an-  
dern Glieds.

### Die V. Auffgab.

Eine Sonnen Uhr zu machen/ derer Zeiger  
die Nasen.

**I**n Frankos redet hiervon also: Wollet ihr eine lä-  
cherliche



cherliche Sonnenuhr haben/so füget euch zu den Poeten  
welcher sich mit den Versmachen ergötzet/ und schreibet:  
Daß der Mensch allezeit eine Sonnenuhr/ derer Zeiger  
die Nasen/die Stunden aber die Zähne/ben sich trage/und  
dörffte man nichts anders/ als den Mund auffthun/ und  
die Nasen mit ihrem Schatten zeigen lassen. Welcher  
massen aber die Stunden von einander erkennet werden/  
läßt der Author aussen/ so meldet er auch nicht/ daß man  
dazu einen Spiegel gebrauchen müsse.

### Die VI. Aufgab.

Mit einer Lunden die Stunden zu erfahren.

Ein Soldat Schildwacht stehen solte/ und kein Uhr  
am selben Ort vorhanden were/oder da einer die gan-  
ze Nacht durch die Stunden mit einer Lunden messen  
solte. So zünde er eine Lunden an/ lasse sie eine Stund  
brennen/mercke wieviel das Feuer von der lunden verzeh-  
ret/eben so lang binde er einen Faden umb dieselbe Lunde/  
so noch überbleibet/ und wieder in solcher distans ein an-  
dern Faden/und so forthin. So nun solche Lunde an-  
gezündet wird/ brennets alle Stunden von einem Faden  
zum andern. Diß ist auch ein trefflich Stuck/in den Mi-  
nen zugebrauchen/ wann einer machen solt/ daß in  
gewisser Zeit die Mine soll angehen.



## Die VII. Aufgab.

Durch einen Spiegel / in einer Stuben / Kammer  
oder andern Gemach zu sehen / wieviel es ge-  
schlagen?

Mache in einem Gemach / so gegen einer Sonnenuhr ge-  
legen / wann die Sonn scheint / ein Fenster auff / hân-  
ge einen Spiegel dagegen auff / darinnen man die Uhr kan  
ersehen / so wirst du auch in solchem sehen / welche Stund  
der Schatten betreffe.

## Die VIII. Aufgab.

Ein andere lustiger Manier / ohne andere Sonnen-  
uhren / die Stunden bey scheinender Sonnen in  
einem Spiegel zu sehen.

Cardanus meldet von Ptolomæo, daß er geschrieben/  
wie vor der Zeit Spiegel gewesen / welche an statt der  
Sonnenuhren gebraucht worden: dergestalt / daß / so man  
umb die erste Stund in den Spiegel sahe / nur ein Bild er-  
schiene / umb die andere zwey / umb die dritte drey / und so  
forthin / biß auff 12. oder 16. Es kan wol seyn / sagt er fer-  
ners / daß diß geschehe / durch Hülff deß Wassers / welch es /  
so es allgemach auß einem Geschirz tropffet / entdeckte bald  
einen / bald 2 / bald 3. Spiegel / so viel Gesichter zu præ-  
sentiren, so viel Stunden / dem Wasser  
nach / verlossen waren.

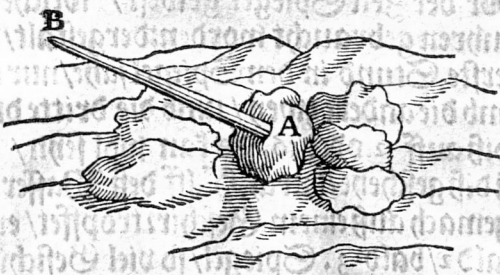
Auß M. Des argues Französifchen Buch von den  
Sonnen-Uhren.

Von H. A. Bosse in Druck gegeben zu Paris  
im Jahr 16.

Die I X. Aufgab.

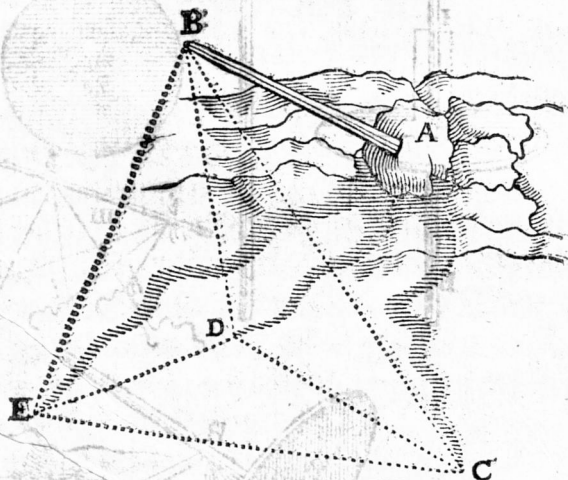
Elevationem Poli mechanicè finden.

Wann du wilt eine Sonnenuhr / an eine Wand richten /  
so beobachte ohne Unterscheid / die Wand stehe / wie  
sie wolle / wann und wie lang die Sonne daran scheint:  
Als dann nimm einen Stefft oder spiziges Eisen / so lang  
du vermeinst / und mache es mitten auff die Mawren mit  
Kalt / Laimen / oder auff eine andre Weise / wie hier A B  
daß die Spizen B. frey in der Luft gegen der Sonnen zu  
stehen komme.



Als dann beobachte den Schatten der Spizen / der von  
besagtem Eisen fället / erstlich Morgens / so bald die Son-  
ne deine Wand belangend / wie hier mit C bemercket ist /  
nach

nachgehends umb Mittag / wie mit D bezeichnet ist / und dann lezlich / wann die Sonne von der Wand scheidet / wie E weist. Diese 3. Punct zeichne auff der Wand / zu Ende deß Schattens / von der Spizen B wie gesagt. Wird aber die Wand gar nicht bescheint / so dienet sie nicht hierzu.



Wann dieses geschehen / kanst du die Sonnenuhr sonder Sonnenschein verzeichnen: massen gewiß ist / daß die Sonne in ihrem Lauff einen solchen Circel machet / welcher dem æquatori, oder der Linie / die Nacht und Tag gleich machet / nachahmet / uñ sich mit demselben / nach verjüngten Maßstab / vereinbarct. Die drey Linien BC. BD. BE. machen gleiche Winckel / wie auch den  $\triangle B, C, E$ . Welches alles denen zuverstehen / etwas schwer fallen möchte /







Num. I. ist eine runde und subtile kupferne Scheiben/ mit ihrem centro durchlochet / nach Beschaffenheit deß Stabes/ oder der geraden Ruten Num. II. welche von Eisen oder von Holz seyn kan / so dick/ daß damit das mittel Löchlein in der Kupffern Platten gefüllet werde.

Num. III. Ist die Platten an den Stab gestossen/ und also/ nach bengefügtein Winkelmaß/ auffgerichtet/ daß es nicht weichen kan.

Num. V. Ist zu sehen A.B. der Stefft / dessen vorgedacht worden/ von welchen C.D.E. die Schattenpunctlein gefallen/ und nun mit hölzern Stäblein von B. auff besagte Puncte streichen/ und also gerichtet werden / daß die runde Platten/ die drey Stäbe zugleich berühret; massen sie also steiff gemachet/ daß sie nicht sollen weichen können. Alsdann kan die Hand den Stab B.O.I. so lang drehen/ daß berührter massen die Platten C, D, H, und der Stab die Spitzen B belange / und also muß der besagte Stab vest in die Wand oder Mauren eingemachet werden.

Die IV. Figur zeigt/ daß eben solches mit Fäden zu wegen zubringen/ jedoch viel ungewisser / weil sich der Fäden ungleich ziehet/ und ist vorgemeldte Art besser.

Wann nun auff solche Weise die Polus Höhe gefunden/ kan man einen halben Circel/ nahe oder ferne/ nach deß Steffts oder deß Stabs Länge/ herum schreiben/ und wann der Tag 12. Stund lang ist/ die Zahlen mit den ganzen

gen und halben Stunden / nach einer guten Sanduhr / auff das richtigste verzeichnen / so wird die Uhr nicht fehlen.

Es ist noch eine andere Weise Elevationem poli leichter zu finden / also: Man richtet einen globum oder Sphaeram Astronomicam auff die polus Höhe; hält ihn zu der Mauren / darauff die Sonnenuhr kommen sol / und richtet den Zeigerstab / daß er mit der axe parallel laufft / so wird die elevatio poli auch just seyn.

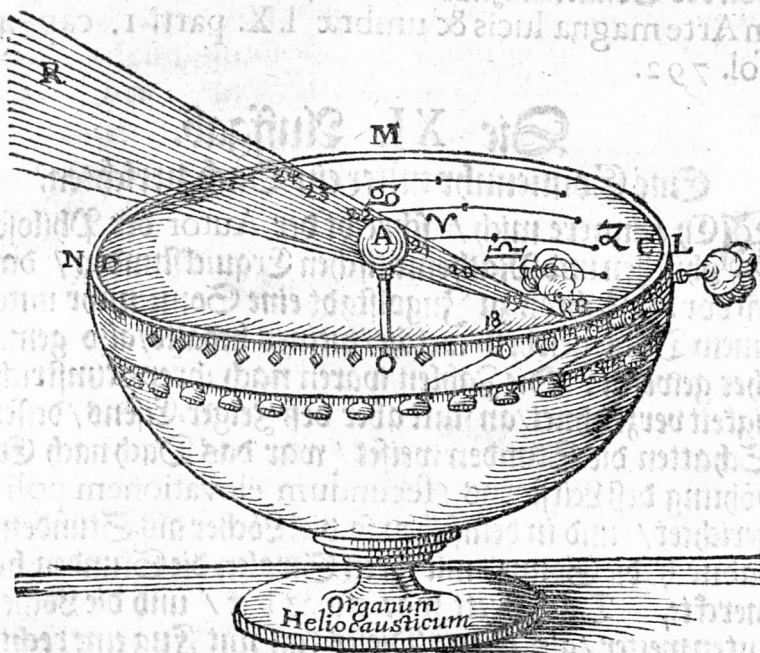
### Die X. Aufgab.

Eine Sonnenuhr zu machen / welche alle Stunden schläget.

**H**ierzu sind 3. Dinge nothwendig / 1. eine Krystallerne Kugel / oder wann solche nicht zu bekommen / ein mit warmen Wasser gefülltes rundes Glas. 2. Eine runde halbe Muschel / in welche man die Stunden verzeichnet. 3. das Pulver / die Stöcklein und Hämmerlein / davon folgen wird. Die runde Kugel muß nicht eben von Krystall seyn / sondern kan von reinen Glas / in grösser Vollkommenheit rundiret werden; welche eben gleiche Wirkung thut / als der Krystall oder ein Brennspiegel.

Die halbe Muschel muß so groß seyn / daß die Strahlen der Sonnen darüber nicht hinauf treffen / welches geschehen wird / wann die mittlere Säule darauff die Kugel lieget / gar zu hoch gestellet werden solte. Ist nun in diese halbe Muschel eine Uhr verzeichnet (wie solches in dem

dem vorhergehenden Theil gelehret worden) so wird R die Sonnen ihre Stralen durch A in die halbe Muschel



L, M, N, O werffen / und der Brennpunct B nicht allein die Stunden weisen / sondern auch schlagen / wann die Uhr darzu gerichtet ist / wie folgen sol.

Ben jeder Stund muß ein Hämmerlein auff eine Glocken gerichtet seyn / und so viel lauffende Feuer an deß Hammers Pfännlein gemachet werden / so viel es schlagen soll / welches hier nicht hat können gemahlet werden.

Hierauß erscheinet / daß man auff gewisse Zeit ein Feuer von der Sonnen anzünden könne/te. Athanas. Kircher. in Artem magna lucis & umbræ l. X. part. 1. cap. 4. fol. 792.

## Die XI. Aufgab.

Eine Sonnenuhr unter ein Dach zu richten.

**I**ch erinnere mich / schreibt der Autor der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden / daß ich vor 26. Jahren zu Ingolstadt eine Sonnenuhr unter einem Dache gesehen / welche / meines behalts / also gemacht gewesen: Die Zahlen waren nach ihrer Kunststrichtigkeit verzeichnet / an statt aber deß Zeiger-Eisens / dessen Schatten die Stunden weist / war das Dach nach Erhöhung deß Zeitsterns (secundum elevationem poli) gerichtet / und in demselben so viel Löcher als Stunden / dadurch die Sonne mit ihren Stralen die Stunden bemerkte. Das Brett war etwas dick / und die Löcher unten weiter / als oben. Dieses kan mit Fug eine rechte Sonnenuhr / die gemeine aber Schattenuhren heißen / weil hier die Sonne / dort aber der Schatten weist. Sapienti sat dictum.

## Die XII. Aufgab.

Ein Piecht oder Warkerbe für ein Compasß zugebrauchen.

**I**n Niederlanden ist an etlichen Orten gebräuchlich / daß man



man Ruffen oder Stecknadel in die Liechter steckt / und bezeichnet damit / wie viel Stunde das Licht brennet / und wie viel derselben verflossen. Wann die Liechter in gleicher Dike und gleichen Docht / und gleicher Höhe gegossen / ich nach einer Stunde die  $\frac{2}{3}$ . etc. auf einem ungezeichneten Compas oder einer Wand / darinnen ein Stefft steckt / leichtlich zu bemerken / der darnach bey andern Liechtern an gleicher Stelle eintreffen muß. Die Sinnreiche Jungfrau Anna Rainers gebrauchet solche Uhr-lichter zu einem Stunbild / und schreibet darüber :

Zu rechter Zeit.

Verstehend / soll der Schwächer auffhören zu reden.

### Die XIII. Aufgab.

Eine grosse Latern für ein Nachtuhr zugebrauchen.

**W**eil dieses leicht zu verstehen / setzen wir keine Figur / sondern sagen allein / daß die Latern halb von eiseren Blech / und halb von durchscheinenden Horn / daß sie auff einer Seite das Haus oder den Ort / da sie auf gehangen wird / erleuchtet / auff der andern Seiten aber die Stunden / welcher Zahlen durch das Blech / gebrochen seind / durchstralet. Das Warlicht darinnen kan / nach Beschaffenheit der Latern / hoch und dick seyn / die Stunden darauff / auß vorhergehender Aufgabe gezeichnet / und nach Abnehmung desselben Glanzes bemercket.

H iij

Die



Diese Aufgabe sollte manchem frembd vorkommen/ und ist dabey zu bemerken/ daß das Blech in die Krümme gebogen werden muß/ wann die Zahlen durchgebrochen werden. Ferners/ daß nur 3. oder 4. Zahlen/ so lang nemlich das Licht brennet/ die Nacht über können verzeichnet werden/ und wann die Zahl an der Latern groß seyn könnte/ daß sie die Gegenstrahlung an einer schattigen Mauren weisen kan. Man mag auch solche Lichtschirm machen/ und dergleichen mit Fackeln zuwegen bringen.

### Die XIV. Aufgab.

Auß einer Sonnenblumen/ ein Sonnenuhr machen.

Diese Erfindung beschreibet der Weltberühmte Athanasius Kircherus am 644. Blat seiner Magnetkunst/ und machet er einen breiten Ring/ der in 12. gleiche Theil abgesonderte Stundzahlen weist/ steckt in die Sonnenblumen einen Stefft/ daß sie also in den Wenden auff die Stunden weist.

Diese Erfindung haben wir zu einem Sinnbild/ in des Wohl Ehrwürdigen und Hochgelehrten Herrn Dilherrns Gartenbüchlein auff das Tittelblat gesetzt/ mit dieser Ob- schrift:

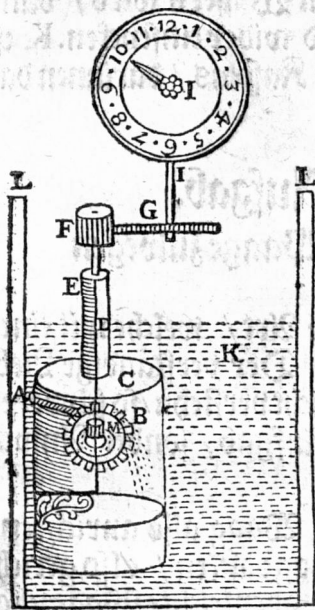
Von der Erden zum Himmel.

Verstehend/ daß unser Sinn soll gleich seyn solcher Blume/ und

und sich hier auff der Erden/ nach der Sonnen der Ge-  
rechtigkeit / (Malach. 4/2.) richten und wenden/mit Ver-  
achtung der hinfallenden irdischen Eitelkeiten.

## Die XV. Aufgab.

Ein Uhr an ein Wasserrad richten.



Dieses läßt sich bey einer  
Mühle/oder einem andern  
Wasserrad/ leichtlich verrich-  
ten/in dem man die Bewegung  
vor hat / und nur die andern  
Räder an dieselben Wellen zu-  
fügen/ daß etwan das grosse  
Rad nur mit einem einzigen  
Zahn das kleinere Rad treibt/  
und nach der Proportion die-  
ses und jenes den Zeiger wen-  
det. Kein Uhrmacher kan so  
unverständlich seyn / daß er sol-  
ches nicht solte zu Wercke rich-  
ten können. Hier ist allein zu  
beobachten / daß die Uhr falsch  
gehn würde/wann das Wasser

anlaufft oder abnimmet/ wie dieses zu Sommer-jenes zu  
Winters Zeit zuge-  
sch. hen pflegt. Solches kan auch auf  
andere Weise geschehen / also:

Wann

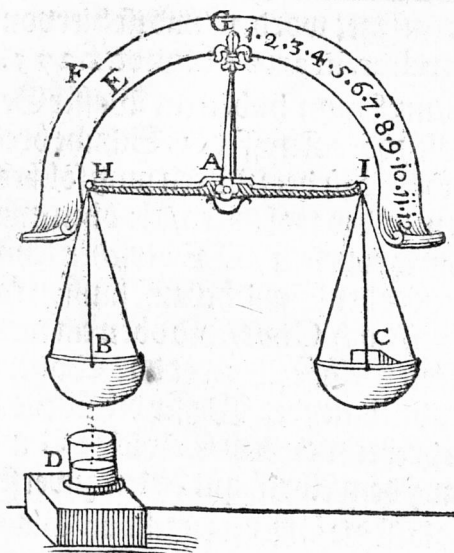
Wann man den Zuber C in das Wasser sencket / so trifft durch das Loch A das Wasser hinein / und treibet das Rad B welches bey M Zähne hat / dadurch das Stänglein D herum getrieben wird / welches weiters durch F die Scheiben G / und also ferner H und I / welches I der Zeiger der Uhr ist / und die Stunden weiset / herumtreibt. Diese Uhr dauret biß das Geschir voll Wassers wird / dann muß man es aufheben / leeren und wider einsencken. K ist das Wasser / L die Seiten des Kastens / darinnen das Wasser enthalten wird.

### Die XVI. Aufgab.

Eine Zeituhr / mit einer Waage zuwegen bringen.

Nach wunderlicher ist folgende Art / welche mit einer Waage die Stunden zeigt. Der verständige Liebhaber dieser Kunst wird mich so leicht verstehn / so schwerer ihm vielleicht fallen solte / diese Aufgab / sonder Anweisung / Werckstellig zu machen.

Eine Uhr kan man mit einer Waag also anrichten / A ist der Nagel mitten in den Waagbalken / also gerichtet / daß sich A G. durch die schwere oder leichte Waagschalen B C bewegen kan. In C liegt das Gewicht / so dem Wasser B allhier gleichwägend / deßwegen nur die Helffte des Zettels mit Zahlen beschrieben / so man aber denselben gang beziffert haben wolte / müste B so lang gefüllet werden /



den/biß C das Zünglein in E stünde / so könnte man von E auß alle Stunden gegen I verzeichnen/Oder an A einen Zeiger ordnen / und solche Scheiben nach den Stunden abtheilen. Ebenmäßig kan das abgelauffene Wasser in dem Geschir D. wann solches nach und nach gefüllet wird / die Stunden weisen. Dient also diese Waag für eine doppelte Uhr.

## Die XVII. Aufgab.

Eine Uhr in dem Wasser schweben machen.

Diese Erfindung / ist eine von den subtilsten / die jemals  
an

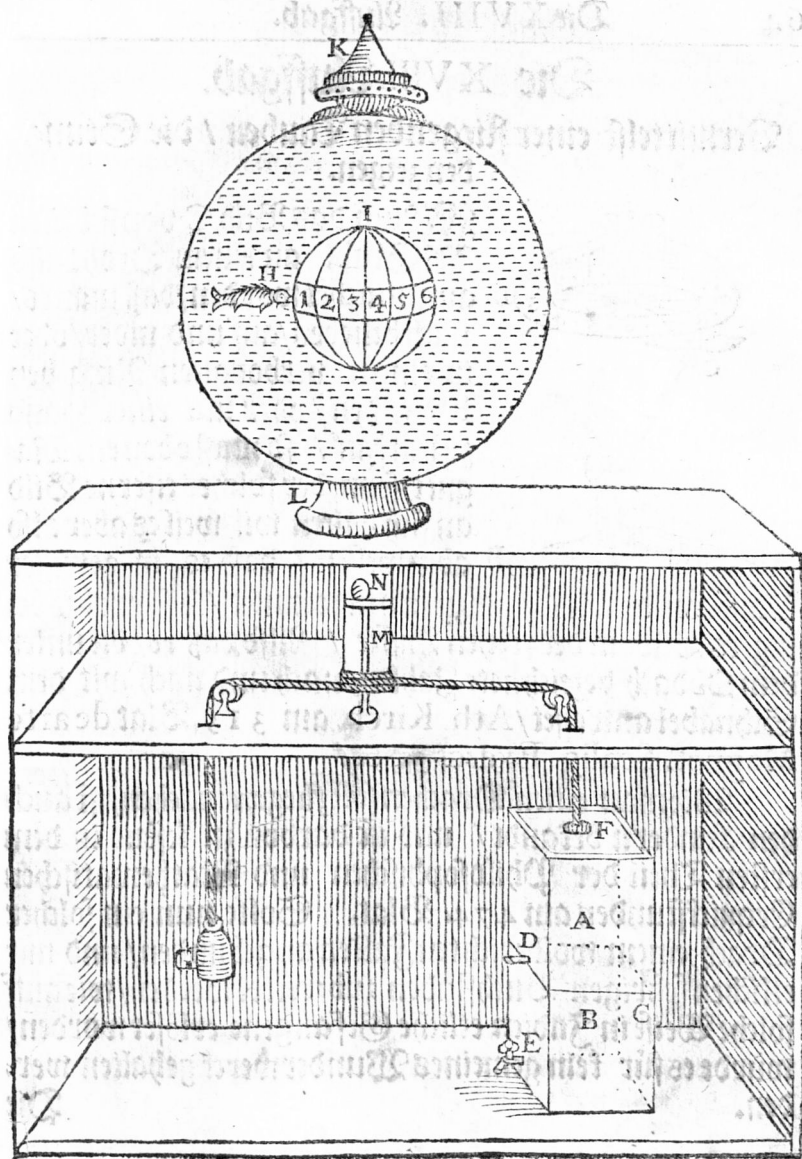


an das Recht gesetzt worden/und ist hiervon ausführlich  
zulesen A.Kircher. in arte Magnet. f. 275. 303.

Erstlich/muß man haben ein Wasser Gefäß von Me-  
tall/Zinn/Bley oder Kupffer/1. Schuhe breit/2. Schuh  
lang und hoch. In der Mitten muß solches Gefäß A B.  
unterschieden/und so wol unten/als oben/mit einem Hän-  
lein oder Spritzröhrlein/D E versehen seyn / dardurch  
das Wasser oder der Sand heraus lauffen kan/destwegen  
es auch ein Luftloch C hat/und oben ein wenig offen ist/  
und auff diesem Gefässe schwebet das Wasser-Gewicht F/  
welches mit abnehmenden Wasser die Wellen M nach und  
nach herum drehet/von dem Gewichte G in die Höhe ge-  
zogen/wie auß dem Abriß am besten zuverstehen.

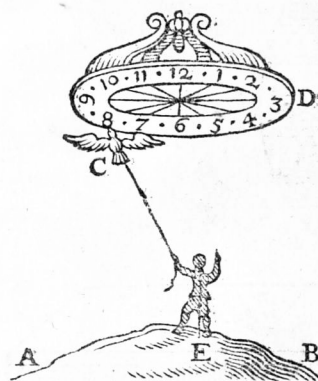
Oberhalb ist die äussere Kugel von Glas/ die innere/  
von Metall/mit 12. Stunden beziffert/und an denselben  
ist ein Fischlein H von Bleche/welches sich nach dem Ma-  
gnet N/auff der Wellen M/oder auff einer runden daran  
geleimten Scheiben herum drehet/und also die Stunden  
weist. Die innere Kugel schwebet halb zwischen Wein-  
steinöhl/ biß zu dem Fischlein eingegossen/ und halb zwi-  
schen dem Spiritu vini, welches sich niemals mit einander  
vermischet/und einander an der Farbe gleichen/daß man  
keinen Unterscheid erkennen mag. Diese Kugel in der  
Mitten ist inwendig hol/und unten mit einem Bleystück-  
lein beschweret/daß sie sich nicht wenden kan.





## Die XVIII. Auffgab.

Vermittelt einer fliegenden Tauben / die Stunden zeigen.



Wenn das Bild C von subtilen Stahl an einem Droht also angemachet worden / daß man es / nach belieben / auf und nider / oder in einem verborgnen Ring bey E wenden / oder mit einer Hand ziehen kan / so muß oben ein Magnet seyn / der solches eiserne Bild an sich halten wil / weil es aber also abgemessen / daß es in gewisser Maß von dem Magnet zu stehen kommet / so schwebet besagtes Bild in der freyen Luffte / Also daß es / die unter dem Obdach bezeichnete Zahlen / nach und nach mit dem Schnabel antweist / Ath. Kirch. am 315. Blat de arte Magnet. Scalig. Exerc. 326.

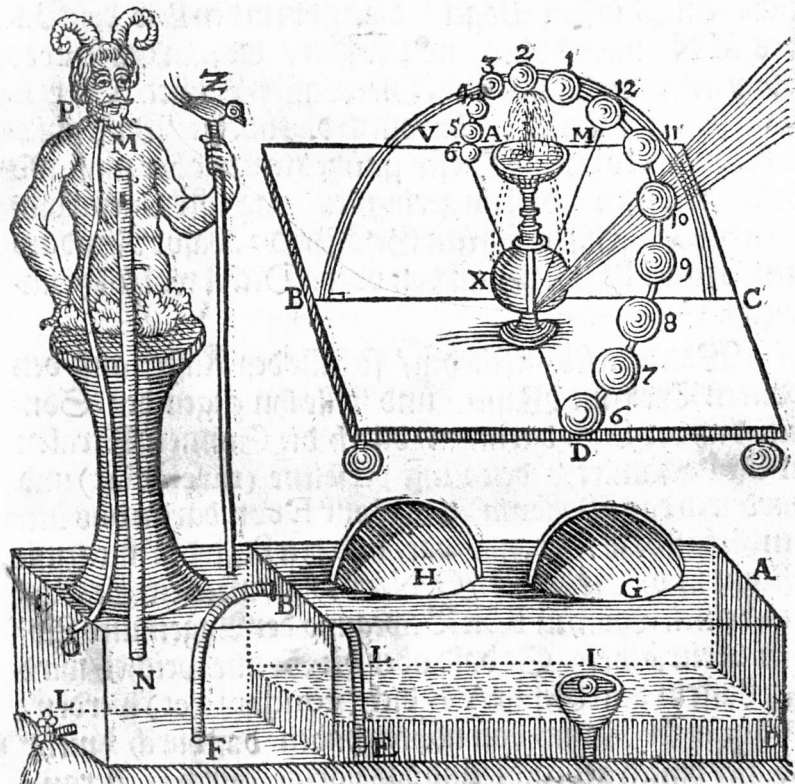
Wieman einen Drachen soll fliegen machen / ist auch den Kindern bekandt / und ist darvon zu lesen in dem ersten Theil der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden am 474. Blat. Solte nun ein solcher Drach einem wolberichten Falken angebunden / und mit eilichen feurigen Buchstaben zubereitet werden / wie auff solche Weise in Indien etliche Gefangene erlöset worden / würde es für kein gemeines Wunderwerck gehalten werden.

Die

## Die XIX. Auffgab.

Eine Säule oder Bild zuwegen bringen / welches alle Stunden / nach der Sonnen Aufgang / mit einem grossen Gethön anzeigt.

Dieses zu leisten / muß man auß Metall ein Gefäß ma-



chen lassen / mit A B C D E F bemercket / 4. Spannen  
I iij lang /

lang/und einer Spanne ungefehr hoch und breit. Ein vierter Theil dieses Gefäßes oder Behaltniß BEFL/ wird mit ELB unterschlagen/und von der Wasserkammer abgesondert / dardurch gehet das krumme Rohr ELB/ und darauff wird das hohle Bild nach belieben gesetzt. Auß diesem Kasten gehen noch 3. Röhren über sich: eine B in den Vogel/ die andre in den Leib des Bildes MN/ und ist oben eine Pfeiffen / die 3. in des Bildes Augen und Schlunde OP. Die Wasser-Kammer ADEL habe seinen Trichter I/ dardurch das übrige Wasser hinauß lauffen könne. Dieser ganze Kasten aber muß also beschaffen seyn / daß im geringsten kein Luft hinein kommen kan. Auß besagtem Gefäß sind 2. halbe Rundungen G und H/ welche an den obern Deckel wol eingemacht.

Wann dieses geschehen/ so fülle den Kasten auff den dritten Theil mit Wasser/ und stelle ihn gegen der Sonnen/daß der Luft darinnen/durch die Sonnen Stralen in GH gesamlet/ den Luft verseltne (rarefaciat) und dardurch das Wasser in das Rohr E von dar in das NebenGefäß N getrieben werde/und den Luft darinnen mit Macht in die Röhren B/O/N/nöthige/im Zein Gezißch/ in M einen Thon/in P die Bewegung der Augen und Lippen verursache. Sobald aber die Sonne weichet/wird der Luft in dem Gefäß A B dick (condensiret) werden/ und weniger Raum von nöhten haben daß durch I mehr Wasser hinein gebracht/und das vorige durch L heraus gelas-



gelassen werden kan/ das Kunstwerck nochmals zu erweisen.

Wann man nun dergleichen Getöhn alle Stunden machen will/ so muß man die Krystallnen Kugeln/ welche umb das Gefäß X herum geordnet sind/ an statt der halben Scheiben G oder H richten/ daß die Sonne/ in dem sie alle Stund eine bescheinet / G oder H durch die Gegenstrahlung erhitze/ und also/ durch Veränderung deß Luftes/ das Bild töhnen mache. Wie aber solcher Töhn der Menschen Stimm gleichen könnte / ist an einem andern Ort gemeldet worden.

Dieses ist in Welschland/ wo die Sonne so viel stärker ist/ leichter zu Wercke zu bringen/ als hier in dem kalten Teutschland.

## Die XX. Auffgab.

Sonnenuhren mit einem Spiegel/ an statt eines Zeigers verfertigen.

An setzet einen kleinen Spiegel an statt deß Zeigers/ welcher das Licht reflektiret und gegenstralet/ ebener massen wie der Zeiger thum möchte/ auff die Stunden. Dieses mag man mit einer gemeinen Sonnenuhr leichtlich probieren/ wann man die Stunden zu beeden Theilen umwechselt/ daß Lincks rechts/ und Rechts linckes wird / und also zu Ende ein Stücklein von einem Spiegel anhefftet/ so wird die ganze Uhr durch ein kleines Böschlein/ gegenüber sich in dem Zimmer weisen/ und die Uhr abbilden.

Schließ



Schließlich wollen wir hierbey setzen / was in der Juden Thalmud / in dem Buch Senedrim genannt / gelesen wird / folgenden Begrieffs:

**I**n 12. ungleichen Stunden des Tages / hat Gott / in der Erschaffung des Menschen / also angewendet: In der 1. Stunde hat GOTT den Staub gesamlet. In der zwenten hat Er den Leib darauß gestaltet. In der dritten hat er des Adams Glieder außgestreckt: In der vierdten hat ihm GOTT einen lebendigen Odem eingeblasen. In der fünfften ist er auff seine Füße gestanden. In der sechsten Stunde hat Adam den Thieren die Namen gegeben. In der siebenden hat Gott die Eva auß seinem Rippe gemachet / und ihm zugeführt. In der achten haben sie sich zu Bette geleyet. In der neunnden / hat er das Verbot empfangen / daß er nicht von dem Baum des Lebens essen solte. In der zehenden Stunde / hat ihm GOTT andre Gebot gegeben. In der eilfften / hat Gott seinen Tisch gesegnet / und in der zwölfften / hat er die verbotne Frucht gekostet. Der Stunden sind bey den Juden Winters und Sommers zwölff / des wegen diese lang / und jene kurz seyn müssen / und können doch auff eine Sonnenuhr gebracht werden.

Ende des dritten Theils.

# Register.

## Der erste Theil.

### Neue und alte Vorrede / Von Zubereitung der Sonnenuhren,

#### Cap.

1. Von den Astronomischen Stunden / und der kleinen Uhr.
2. In welchem Zeichen des Zodiaci die Sonne lauffe.
3. Von den Stunden / so von dem Nidergang der Sonnen gezelet werden.
4. Von der Nürnbergischen grossen Uhr.
5. Von der Babylonischen Uhr / oder der Stunden / so von Aufgang der Sonnen gezelet werden.
6. Wie lang Tag und Nacht seye / durch den Sonnen Schatten zu erfahen.
7. Wie der Juden Stunden / durch des Zeigers Schatten / zu finden.
8. Was für ein Zeichen Zodiaci auffgehen zu finden.
9. Wie hoch  $\odot$  und  $\sphericalangle$  über den Horizont zu finden.
10. Von der Mittlern oder grossen Uhr.

## Der andere Theil.

#### Cap.

1. Von der Zubereitung folgender SonnenUhren.
2. Von den Winden.
3. Von der Nürnbergischen Uhr ab- und zuschlagen.
4. Von

## Register.

4. Von Vergleichung der alten Jüdischen Stunden mit andern.
5. Der Sonnen Zeichen / und die Feste zu finden.
6. Die Tag- und Nachtlänge / so wol auch die Böhmische und andre Uhren zu erlernen.
7. Von den 12. Himmlischen Häusern / wie auch von den auff- und niedergehenden Zeichen.
8. Die Landtafeln zu verstehen.
9. Von den Azmuth und Almucantarath der Araber.
10. Wie die Sonnenuhren zu verwenden / und an andre Orter nachzumachen.

## Der dritte Theil.

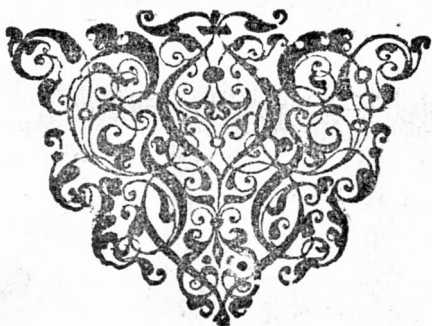
### Vorrede.

- I. So sich einer etliche Stunden auff dem Feld ohn Uhr / jedoch bey Sonnenschein / auffhalten sollte / wie er die rechte Zeit treffen möchte?
- II. Auff freyen Feld eine Stunduhr ohne Compas auff die Erden verzeichnen?
- III. Sonnenuhren mit Kräutern zu pflanzen.
- IV. Von einer berühmten Uhr / so zu Rom umb eine grosse Säulen oder Obeliscum gemacht war.
- V. Eine Sonnenuhr zu machen / derer Zeiger die Nasen.
- VI. Mit einer Lunden die Stunden zu erfahren.
- VII. Durch einen Spiegel in einer Stuben / Kammer oder andern Ort zu sehen / wie viel es geschlagen.
- VIII. Eine andere lustige Mäner / ohne Sonnenuhren die Stunden bey scheinender Sonnen in einem Spiegel zu sehen.
- IX. Elevationem poli mechanicè finden.
- X.

## Register.

- X. Eine Sonnenuhr machen / welche alle Stunden schläget.
- XI. Eine Sonnenuhr unter ein Dach zu richten.
- XII. Ein Licht oder Waxkerze vor einen Compasß zugebrauchen.
- XIII. Eine grosse Latern vor eine Nachtuhr zugebrauchen.
- XIV. Aus einer Sonnenblumen ein Sonnenuhr machen.
- XV. Eine Sonnenuhr an ein Wasserrad richten.
- XVI. Eine Zeigenuhr mit einer Waag zuwegen bringen.
- XVII. Eine Uhr in den Wasser schweben machen.
- XVIII. Vermittels einer fliegenden Tauben die Stunden zeichnen.
- XIX. Ein Bild oder Säulen zuwegen bringen / welches alle Stunden nach der Sonnen-Auffgang mit einem grossen Gethörn anzeigt.
- XX. Sonnenuhren mit einem Spiegel an statt eines Zeigers zu verfertigen.

E N D E.



XVI. Ein Buch von der  
XV. Ein Buch von der  
XIV. Ein Buch von der  
XIII. Ein Buch von der  
XII. Ein Buch von der  
XI. Ein Buch von der  
X. Ein Buch von der  
IX. Ein Buch von der  
VIII. Ein Buch von der  
VII. Ein Buch von der  
VI. Ein Buch von der  
V. Ein Buch von der  
IV. Ein Buch von der  
III. Ein Buch von der  
II. Ein Buch von der  
I. Ein Buch von der

150



P E S M E C H A N I C U S,

Oder

# Werckschuh/

Das ist :

Ein gar leichte Weise/ allerley gemeine Sonnen.  
Uhren auß einem außgetheilten Werckschuh  
zu machen/

Für die Jenige/ so gern mit Sonnen, Uhren umgehen  
möchten/ aber mit dem Circel und Lineal wenig Bericht wissen/  
oder auß Geometrischen Fundamenten nit machen können/  
zum besten beschreiben/

Anjeho wider herfür gegeben/ übersehen und vermehret

Durch

Narcissum Schwaben/ Fürstl. Würtemb. Visitations-  
Rechenpauks: Raht.



Stuttgart/ gedruckt und verlegt

Durch Johann Weyrich Kößlin/ 1659.

THE HISTORY OF THE

ROYAL NAVY

FROM THE FIRST SETTLEMENT OF THE COLONIES

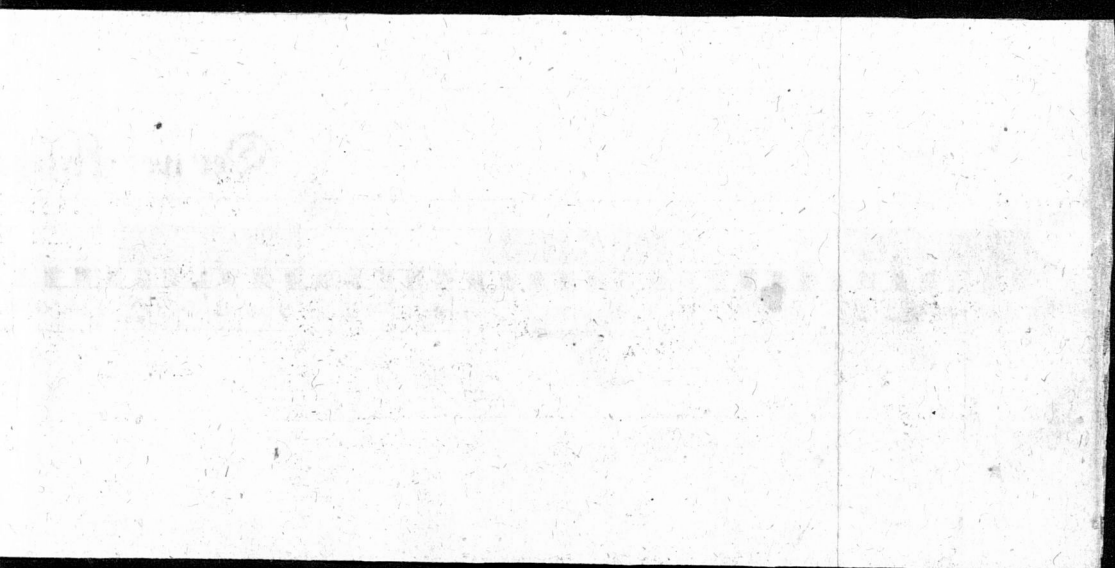
TO THE PRESENT TIME

BY JAMES OAKLEY

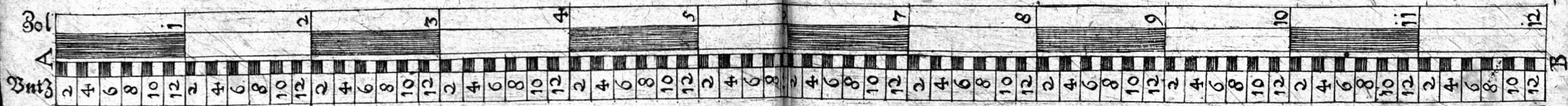
IN TWO VOLUMES



LONDON: PRINTED BY J. JOHNSON, ST. PAULS CHURCH-YARD, 1795.



# Der werckh schu





freuen  
ein klein  
an den  
ten We  
Conne  
mit dem  
mit Co  
Geome  
holffen  
oder m  
schönen  
nen Unt  
endlich  
Hande  
gemad  
außge  
auch se  
meines



An den Günstigen Leser.

**U**nstliebender Leser. In Anno  
1615. und hernach wider Anno 1620.  
hat weylund der Edel/ Ehrenvest/ hoch-  
wolgeacht/ weitberühmte Herr Caspar  
Uttenhoffer / Burger zu Nürnberg / ein  
sonderbahrer gewester Liebhaber der  
freyen Künsten seeliger und Lobwürdiger Gedächtnuß/  
ein klein / aber im Gebrauch sehr nützliches Tractätlein  
an den Tag gegeben / nämlich wie auß einem außgetheil-  
ten Werckschuch (oder längern Naaf) allerley gemeine  
Sonnenuhren auffzureisen und zuverfertigen seyen / da-  
mit den jenigen / diser Kunst Liebhabern / welche gern  
mit Sonnenuhren umgehen möchten / aber solche nach  
Geometrischem Grund nicht zuverfertigen wissen / ge-  
holffen werden möchte / wann dann vor fünfzig/  
oder mehr Jahren ich auch grosse Begierd zu diser  
schönen Kunst getragen / aber doch etliche Jahr lang kei-  
nen Unterricht noch Lehrmeister haben können / biß mir  
endlich ermeldts Herrn Uttenhoffers Tractätlein zu  
Handen kommen / da hab ich mich alsbalden darüber  
gemacht / den Werckschuch auff ein Virenbaum in Lineal  
außgetheilt / und anfangen Sonnenuhren zureisen/  
auch solche in dem Gebrauch suß befunden / und weil  
meines Bedünkens / dise Manier am geschwindest und

Anden Leser.

schleunigsten fortgehet / hab ich auf Ersuchen / etlich der  
Kunst Liebhabern / weilen ermeldts Herrn Utenhofers  
Exemplaria schon vor etlich Jahren abgangen / und  
nicht mehr zu bekommen seyn) dises Werklein unter die  
Hand nehmen: mit Fleiß durchsehen / vermehren / und  
widerumb durch den Druck / auff eignen Kosten / her-  
aus kommen lassen wollen / Ist deswegen an den Kunst-  
liebenden Leser / jedes Stands Hoheit und Würdigkeit  
nach / mein gebührendes Ersuchen und Bitten / er wolle di-  
ses Werklein / wie es gut gemeint / also auch zu billlicher  
Censur und bescheidenlichem Urtheil auff und annem-  
men / Göttlicher Obhut uns samenthafft befehlend.  
geben zu Stuttgardten / am Tag Pauli Befehrung /  
den 25. Januarij / Anno 1656.

Bericht



## Bericht /

Wie man auß dem Werckschuch die gemei-  
ne Stunden auf allerley Wänd soll  
reißen.

**E**s ist sehr gebräuchig/ daß man Kirchen/Thürn/  
Schlösser und andere Gebäw/ mit schönen Ge-  
malden/ sonderlich aber mit Sonnenuhren zu  
zieren pflegt. Solche nun künstlich an ein Wand zurei-  
sen/ seynd von den Künstlern viel Weeg erfunden wor-  
den/ unter allen aber gedunckt mich kein beherder/ gerin-  
ger/ darneben auch gewisser zu seyn/ als nachfolgender/  
so auß dem gemeinen Werckschuch / dessen sich fast alle  
Handwerckslauth gebrauchen/ genommen. Densel-  
bigen will ich / der Sonnenuhren Liebhabern zu gutem  
beschreiben/ verhoffentlich / es werde hinfüro ein jeder/  
so nur Lust darzu hat/ ohne viel Zirckelirens und Linie-  
rens alle gegebne Wänd / oder auch Stöcklin/ die Son-  
nenuhren auffreißen mögen.

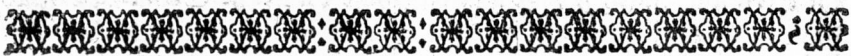
Das Fundament dises Berichts/ wie gemelt/ ist der  
hiebeyligende Werckschuch A. B. nach eines jeden Orths  
Gelegenheit/ oder auch nach geduncken/ lang oder kurz/  
nach demman die Uhr groß oder klein haben will/ allhie  
hab ich solchen in der Länge des Württembergischen  
Werckschuchs zum Exempel genommen/ welcher in 12.  
Theil oder Zoll ist abgetheilt / und widerumb ieder Zoll

in 12. gleiche spacia, oder Theil / welche ich will unzas  
oder Unzen nennen / und abermahl ein Unz noch in 12.  
Theil / die ich haarbrett heisse und nur meistens dem  
Augenmaaß nach genommen werden / wer nun seinen  
Werckschuch (oder auch länger Maaß / wanns gleich  
anderthalben Schuch oder mehr were) also hat außge-  
theilt und zugericht / der hat auch die Fundament / oder  
Grund-Linien / auß welcher allerley Sonnen Uhren/  
wie bald hernach folgen wird / mögen auffgerissen wer-  
den.

Doch will ich den günstigen Kunstliebenden Leser/  
hienit zum Eingang zuvor erinnern / daß alles / was in  
nachfolgendem Bericht von Sonnen Uhren mit Exem-  
peln erkläret ist / allein von der Elevatio Poli 49. Grad  
soll verstanden werden / dergleichen in Francken / Narn-  
berg / und andern vilen Orthen zu finden. Auff daß  
aber auch andere Liebhaber dieser schönen Kunst in  
Teutschland disen Bericht ihnen mögen nutz machen/  
seynd hieben auff andere Polus-Höhe / etliche Tafeln/  
und deren sechserley (auß der Trigonometria, oder  
Doctrina Triangulorum gerechnet) darauß die jeni-  
ge / so unter solchen Polushöhe wohnen / die Ziffer oder  
Zahl mögen nehmen / und ihre Sonnen Uhren darnach  
auffrichten / findet aber jemand seine elevationem oder  
Höhe des Poli nicht gerad in der Tafel / so nemme er die/  
so der seinigen am nechsten ist. Als Stuttgart hat die  
Polus-Höhe 48. Grad / 41. Minuten / darumb kan  
man ohn allen Irrthum die Tafel auff 49. Grad gerech-  
net /



net wolgebrauchen. Es ist auch zu wissen / daß wegen  
 des kleinern Raums / alle folgende Figuren nach ver-  
 längtem Schuch / haben müssen gerissen werden / damit  
 die Stund-Puncten / mehrertheils in diese kleine Vierung  
 fallen / deswegen wann dem einverleibten Werckschuch  
 nach gerissen / alles noch so groß heraus kommen wird /  
 dessen ich den Kunstliebenden Leser zuvor hab erinnern  
 wollen.



### Das Erste Capitel.

#### Wie ein Horizontale oder ligende Son- nen-Uhr aufzureissen sey.

**E**vilich reiß auff ein Bret oder halben Bogen  
 Papier für dich ein juste Creuzlini / nach dem Winkelmaas  
 A. B. C. D. welche sich in E. durchschneiden / doch daß die Li-  
 ni A. B. nicht in die Mitte / sondern etwas nähers gegen C. komme /  
 wie in den Figuren zusehen das C. D. bedeutet allezeit die zwölffte  
 Stund am hohen Mittag.

Zum andern / nimb mit einem Zirkel auß dem außgetheilten  
 Schuch 2. Zoll / 3. Haarbreyt / wie solches in nachfolgender Tafel/  
 under dem Titul XLIX. Grad zu finden / und trag solche Weite auß  
 dem E. über sich gegen dem C. in das C. welche dir anzeigt den Polum.  
 dardurch alle Stund-Linien sollen und müssen gezogen werden.

Zum dritten auff diese Creuz-Lini A. B. setz vom E. auß beede  
 Seiten auß nachfolgender Tafel under dem Titul Polus höhe XLIX.  
 Grad / aller Stunden Puncta : Als für die erste Stund Nachmit-  
 tag / und eilffe vormittag / 4. Vns / II. Haarbreyt / welche setz vom E.  
 auß beeden Seiten in das K. und L. für die ander Stund Nach-  
 und Zehen Vormittag / 10. Vns / 6. Haarbreyt / welche glei-  
 cher



cher Gestalt vom E. gegen beeden Seiten in das M. und N. zu sehen  
seynd / für die dritte Stunde Nach- und neune Vormittag / suche 1.  
Zoll / 6. Vng. 3. Haarbreyt / und setz sie vom E. in das P. und Q. 2c.  
und also fortan / müssen auß der Tafel alle gange / und so es dir gefällt /  
auch die halbe Stunden gesucht und getragen werden.

Zum Vierdten / zeuch auß dem Polo C. durch alle gemachte  
Puncten K. L. M. N. P. Q. R. S. T. V. gerade lange Linien hinauß /  
so hast du die Stund-Linien.

Zum Fünfften / wann du auff die Lini C. D. und den Polum C.  
ein Creuzlini machest / so gib dir solche die sechste Stund Vor- und  
Nachmittag.

Endlich und zum Sechsten / solt du die zwo nechste Stunden  
bey der sechsten / auch durch das Centrum oder Polum C. auff bey-  
den Seiten hinauß ziehen / so hast du die vierdte und fünffte Stunds  
Linien Vor- auch sibende und achte Stunden Nachmittag / und ist  
das Horizontale oder ligende Sonnen-Uhr / bis an den Zeiger auß-  
gemacht.

Der Zeiger aber soll also auffgesetzt werden / zehle von dem C. ge-  
gen dem E. des Zeigers Orth / 10. Vng. / 5. Haarbreyt / bis in H.  
auff solchen Puncten H. setze dem Winkelmaß nach / ein Zeiger oder  
Stefft auff / der auß deinem Werckschuch gerad eines Zolls hoch sey /  
als allhie H. O. alsdann auß dem C. auff das O. als dem Spitzen des  
Steffts / ein Stang gelegt / oder ein Faden auß dem C. O. gezogen /  
wie solches auß der Figur Num. 1. durch die gedupffelte Lini angede-  
utet worden / so ist solches der Zeiger diser Uhr / welches Schatten alle  
Stunden anzeigt.

Dise Horizontal oder niedergelegte Sonnen-Uhr muß also ge-  
setzt / und an die Sonne gerichtet werden / daß die Lini C. D. so die  
zwölffte Stund des Mittags bedeutet / stracks gegen Mittag sehe /  
welches durch Hülff eines Magnets oder Compas leichtlich wird zu  
wegen gebracht / wie auß ermelter Figur Pro. 1. gnugsam abzunehmen.

Taffeln zu den Horizontal oder ligenden  
Sonnen Uhren.

Polus: Höhe.

Von dem Pun- cten E. stehet der Polus C.	Zeigers Ort H.	XLVI.	XLVIII.	XLIX.	L.	LII.	LIV.
		Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.
		2 0 0	2 0 2	2 0 3	2 0 5	2 0 8	2 1 3
		0 11 7	0 10 10	0 10 5	0 10 10	0 9 4	0 8 9
Die Stunden.							
		Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.	Paarbr. Ung. Golt.
XII.		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
$\frac{1}{2}$		0 2 3	0 2 4	0 2 5	0 2 5	0 2 7	0 2 8
XI.	1	0 4 7	0 4 10	0 4 11	0 5 0	0 5 3	0 5 6
$\frac{1}{2}$		0 7 2	0 7 5	0 7 7	0 7 9	0 8 1	0 8 5
X.	2	0 9 11	0 10 4	0 10 6	0 10 9	0 11 3	0 11 9
$\frac{1}{2}$		1 1 3	1 1 9	1 2 0	1 2 4	1 3 0	1 3 8
IX.	3	1 5 3	1 5 11	1 6 3	1 6 8	1 7 6	1 8 5
$\frac{1}{2}$		1 10 6	1 11 4	1 11 9	2 0 3	2 1 5	2 2 7
VIII.	4	2 5 10	2 7 0	2 7 7	2 8 4	2 9 11	2 11 4
$\frac{1}{2}$		3 5 8	3 7 3	3 8 1	3 9 1	3 11 1	4 1 3
VII.	5	5 4 4	5 6 10	5 8 1	5 9 7	6 0 9	6 4 2
$\frac{1}{2}$		10 11 0	11 4 11	11 6 7	11 9 9	12 4 1	12 11 11

## Wie ein Meridionale, oder Mittägige Sonnen Uhr zu machen sey.

**W**ann ein Wand stracks gegen Mittagssihet / so thue ihm also:  
Erstlich reiß / wie im vorgehenden Capitel gelehret worden/  
ein iuste Creuslini A. B. C. D. dergestalt / daß allweg C. D.  
bleyrecht an die Wand komme/ dann dise ist die Mittag: oder zwölffte  
Stundlini / wie zuvor gemeldt.

Zum Andern/ nimb mit einem Circel / auß dem Werckschuch:  
massen auß nachfolgender Taffel under dem 49. Grad zu sehen/ 2. Zoll/  
3. Haarbreyt/ und trag solche auß dem E. widerumb gegen dem C. über:  
sich/ zwar in das C.

Zum Dritten/ auff dise Creuslini A. B. setze vom E. auff beede  
seiten aller Stunden Puncta / so auß folgender Tafel / under den 49.  
Graden zu nemmen / als für die erste Stunde Nach- und eilf Vormit.  
4. Unß 2. Haarbreyt/ für die 3. Nachm. und 9. Vormittag / 1. Zoll/ 3.  
Unß/ 11. Haarbreyt/ und so fortan/ muß du auß der Tafel/ unter deiner  
Polus-höhe/ so wol die ganze / als auch (so du wilt) die halbe Stund  
verzeichnen und einsetzen.

Zum Vierdten/ auß dem Polo C. durch alle gemachte Puncten  
gerade lange Lini gezogen / geben dir die Stundlinien.

Zum Fünfften / wann du auß dem Polo C. und die Lini C. D. ein  
winkelrechte Lini auff beeden Seiten wirst machen/ so hast du die sechste  
Stunde.

Der Zeiger wird also eingesetzt:

Zähle von dem C. gegen dem E. 1. Zoll/ 1. Unß/ 10. Haarbreyt  
bis in daß H. auff solchen Punct H. setz dem Winkelmaß nach ein  
Stefft oder Zeiger / welcher gerad eines Zolls hoch sey / als H. O.  
alsdann auß dem Polo C. auff das O. die Spiz des Steffts ein  
Stangen oder Faden gelegt / ist der Zeiger in solcher Sonnen-Uhr/  
so

Taffel zu den Meridional oder Mittägi-  
gen Sonnen Uhren.

Polus: Höhe.

	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.			
	Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			
Von dem Pun- cten E. stehet der Polus C.	2	0	0	2	0	2	2	0	3	2	0	5	2	0	8	2	1	3	
Zeigers Ort H.	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6	
zu 47 grad l. O. 11.																			
Die Stunden.																			
	Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			Golt. Unf. Gaabr.			
XII.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
$\frac{1}{2}$	0	2	2	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	0	0	1	11	
XI.	1	0	4	7	0	4	4	0	4	3	0	4	2	0	4	1	0	4	0
$\frac{1}{2}$	0	6	11	0	6	9	0	6	7	0	6	6	0	6	4	0	6	2	
X.	2	0	9	7	0	9	4	0	9	2	0	9	0	0	8	10	0	8	7
$\frac{1}{2}$	1	0	9	1	0	5	1	0	3	1	0	0	0	11	8	0	11	4	
IX.	3	1	4	8	1	4	2	1	3	11	1	3	8	1	3	3	0	2	10
$\frac{1}{2}$	1	9	9	1	9	1	1	8	8	1	8	5	1	7	10	1	7	4	
VIII.	4	2	4	10	2	4	0	2	3	6	2	3	2	2	2	5	2	1	8
$\frac{1}{2}$	3	4	2	3	3	0	3	2	5	3	1	10	3	0	10	2	11	10	
VII.	5	5	2	2	5	0	4	4	11	5	4	10	6	4	8	11	4	7	4
$\frac{1}{2}$	6	0	7	11	4	11	10	0	11	9	11	0	9	7	10	9	4	8	



so gerad gegen Mittag stehet / oder sihet / besize die Figur Numero 2.

Wie man aber gewis erfahren soll / ob eine fürgegebne Wand stracks gegen Mittag sihet oder nicht / davon wirst du hernach in dem Fünfften Capitel / bey dem Gebrauch des Declinatori gnugsamen Bericht einnehmen.

Man kan auch ein Meridional oder Mittagige Sonnen-Uhr auff eine solche Weis machen.

**W**ann du die Lini C. D. gerissen / und den Polum C. gefunden / wie im Anfang dises andern Capitelis Erinnerung geschehen / so besize alsbalden in der Tafel zu den Meridionalis, oder Mittagigen Sonnen-Uhren gehörig / wie weit von dem C. des Zeigers Orth H. stehe / welches in der Polushöhe 49. Grad / 1. Zoll / 1. Unz / 10. Haarbreyt antrifft / so du mit einem Zirkel auß dem Werckschuß fleissig nehmen / und dann auß dem C. in das H. legen / und weiters auff solchen Punct H. dem Winkelmess nach / den Zeiger H. O. welche du (als vor gehört) eines Zolls lang machen sollest.

Als dann trage dise Zeiger-Länge H. O. auß dem H. übersich in das T. Item / zeuch durch H. O. ein lange blinde Creuz-Lini hinauß / welche ich die Horizont-Lini nenne / und hänge an das T. eine fleissige gemachte Horizontal- oder ligende Sonnen-Uhr (davon du im ersten Capitel Bericht empfangen) also / daß desselbigen zwölffte Stund auff diser Lini T. H. D. lige.

Wann du nun auß dem T. durch alle Stunden der Horizontal-Uhr gerade Linien ziehen wirst / werden dieselbige die Horizont-Lini H. O. in unterschiedlichen Puncten / als bey a b c d e durchschneiden.

Zeuch schließlich auß dem Polo C. durch solche gefundene Puncta an der Horizont-Lini / gerade Linien hinauß / so hast du die gemeine teutsche Stunden / wie in der Figur Numer. 3. zu sehen / in deren ich zum unterschied die Horizontal-Uhr / sampt der Horizont-Lini / mit gebrochenen Linien gerissen.



### Das Dritte Capitel/ von Sonnen-Uhren.

9

Die sechste Stund gehet durch den Polum C. und ist ein Creutz-  
Linii/ als vorhin gemeldet worden.

So hast du auch allbereit wegen des Zeigers/ oder Stangen/ Hö-  
he/ Bericht vernommen/ und gibst dir solches die Figur Num. 2. und 3.  
gnugsam zuerkennen.

### Das Dritte Capitel.

#### Von einem Septentrional, oder Mittnächtigen Sonnen-Uhr.

**W**ann aber die Wand stracks gegen Mitternacht sihet/ so han-  
dele eben/ wie in der Mittägigen Uhr / davon allbereit im An-  
dern Capitel Bericht geschעה/ allein daß du die zwo nechste  
Stunden bey Sechse auff beyden Seiten gar hindurch ziehest / wie sol-  
ches die Figur Num. 4. fürbildet.

Der Zeiger ist wie in voriger Figur Numr. 2. und 3. aufgenom-  
men/ daß er übersich sihet/ und alles widersinnlich gemacht wird / auch  
sollen mehr nicht als vier Stunden auff beeden Seiten gezeichnet wer-  
den.

Zu besserem Verstand / hab ich in gemeldter Figur die Mittägi-  
ge Uhr mit gedüpfelten Linien fürgerissen / und hernach die vier Stun-  
den zur Mittnächtigen Uhr / als 4. 5. Vor: und 7. 8. Nachmittag  
(dann mehr Stunden gar selten gebräuchlich) oben durch den Polum  
C. hinauß gezogen / gedunckelt mich / weiters Berichts ohn vonnöthen  
zu seyn.

### Das Vierde Capitel.

#### Ein Orientale & Occidentale, oder Sonnen-Uhr gegen Aufz: oder Nidergang der Sonnen zu machen.

**W**ann dir ein Wand vorkompt / so schnurstracks gegen Aufz:  
oder Nidergang der Sonnen sihet / dem thue also / erstlich  
B iij mach

mach zwei Creuzlini A. B. und C. D. welche sich in E. dem Winkels-  
maß nach durchschneiden.

Darnach nimm auß dem Werckschuch die Länge eines Zolls/ und  
setze sie auff der Lini A. B. von dem E. gegen dem B. in das F. so die  
Wand stehet stracks gegen Morgen/ oder von dem E. gegen dem A.  
so sie sihet gegen Abend.

Zum Dritten/ auß dem F. gegen der Lini C. D. ein gleichlauffens  
de gerissen/ gib die Lini F. H. oder auff die Lini A. B. und das Punct  
den Winkelhacken angefest/ gib auch F. H.

Zum Vierdten/ in diser Lini F. H. zähle von dem F. gegen dem  
H. (wie das benegeste Tafelein anzeigt/ unter der Polushöhe 49. Gr.)  
10. Unß/ 5. Haarbreit/ in das Punctum K.

Zum Fünfften/ durch das K. zeuch auß dem E. ein lange blinde Li-  
ni L. K. M.

## Tafel.

Polus-Höhe.	XLVI.	XLVIII.	XLIX.	L.	LII.	LIV.
Die Länge der Lini F. K.	Unß. Haarbreit 11 7	Unß. Haarbreit 10 10	Unß. Haarbreit 10 5	Unß. Haarbreit 10 1	Unß. Haarbreit 9 4	Unß. Haarbreit 9 9

Zum Sechsten auff dise Lini L. K. M. von dem Puncto E. su-  
che auß diser Tafel/ so zu allen Polus-Höhen gerecht/ ist aller Stun-

XLVII.

Unß.  
Haarbreit.

11. 2.

Tafel

## Tafel.

Stunden im Ori- entali/oder Uhren gegen Auf- gang.	In allen Polus Höhen gerecht.			Stunden im Oc- cidentali/oder Uhren gegen Nider- gang.
	Zoll.	ung.	Haar.	
VI. $\frac{1}{2}$	0 0	0 I	0 7	VI. $\frac{1}{2}$
VII. $\frac{1}{2}$	0 0	3 5	3 0	V. $\frac{1}{2}$
VIII. $\frac{1}{2}$	0 0	6 9	II 3	IV. $\frac{1}{2}$
IX. $\frac{1}{2}$	I I	0 3	0 8	III. $\frac{1}{2}$
X. $\frac{1}{2}$	I 2	8 5	9 0	II. $\frac{1}{2}$
XI. $\frac{1}{2}$	3 7	8 7	9 2	I. $\frac{1}{2}$

den Puncta, als das E. für sich selbst/ ist der Punct für die sechste Stun-  
de/ der sibende oder fünfften Stund/ Punct stehet vom E. auff beyde  
seiten 3. ung/ 3. Haarbreit/ der achten oder vierdten Stund/ Punct/  
stehet von dem E. auff beyde seiten 6. ung/ II. Haarbreit/ der neunnden  
oder dritten Stund/ stehet von dem E. gegen dem M. I. Zoll/ und so  
fortan handle auch mit allen noch übrigen Stunden/ welches auch von  
den halben Stunden zuverstehen ist.

Zum sibendten: Setze das Winckelmaß auff die Lini L. E. K. M.  
und ist gemachte Puncten / und zeuch auß solchen Puncten / zu bey-  
den theilen winckelrechte Stund- Linien / so hast du ein gerechtes Ori-  
entale, oder Sonnen Uhr gegen auffgang oder Morgen / wann du  
es aber

es aber umbwendest / ist es Occidentale, oder ein Sonnen-Uhr gegen Nidergang oder Abend/wie beyde Figuren Numero 5. und 6. anzeigen.

Oder auch also: wann du nach jehiger Beschreibung die Uhr auff diesem vierten Capitel/ biß auff den fünfften Puncten/ und also den Aequinoctialem L. K. M. gemacht/ so nimb die Zeigerläng/ nämlich einen Zoll auff deinem Werckschuh/ oder (welches ein Ding ist) die Länge E. F. und lege dieselbe auff dem E. übersich/ gegen dem C. in das G. zeuch auch auff dem G. ein Winckelrechte Lini über E. A. B. die gibt G. I.

Darnach so nimb für dich eine gerissene Horizontal-Uhr/ und hänge solche mit ihrem Polo C. in deiner Orient- oder Occidental-Uhr in den Puncten G. also/ daß die sechste Stunde des Horizontals allhie G. E. werde/ und abermal die zwölffte Stund/ der nidergelegten Sonnen-Uhr/ in der Aufz- oder Nidergängigen auff G. I. lige. Wann ich nun durch die Stunden der Horizontal-Uhr gerade Linien biß an die Horizont-Lini A. B. ziche/so treffen sie solche an in a. b. c. d. e. f. & c.

Letztlich sehe den Gnomonem oder Winckelhacken / auff den Aequinoctial L. E. K. M. also/ daß die eine Seite auff der jetzt-gedachten Lini bleib/ die ander aber durch die erstgedachte Puncten a. b. c. d. e. f. & c. gehe/ und zeuch zu beederseits gerade Linien/ so hast du ein Oriental, fests rest du sie umb/ wird darauff ein Occidentale, so stracks gegen Nidergang sihet. Allhie hab ich dir Exempelweis den Bericht an beeden Orient und Occidentale (dessen Figur mit 5. und 6.) vorgestellt/ und in solchen Horizontal-Uhren zum Unterscheid/ mit gebrochenen Linien entworffen.

Der Zeiger wird also eingesetzt/ entweder steck einen Stefft eines Zolls lang/ in das Punct E. nach dem Winckelmaß/ oder mach ein Gabel über die sechste Stund/ auch dem Winckelmaß gleich/ in der Höhe eines Zolls/ oder so hoch als E. G. ist/ wie bey den beyseit gerissenen Linien P. Q. R. S. und V. zu sehen.



## Das fünffte Capitel.

**B**eschreibung eines Instruments genant Declinatorium, welches man gebrauchet/ so auff ein gerade auffgerichtete Maur ein Sonnen-Uhr zu machen.

**W**ird dir eine gerad-auffgerichtete Wand angetragen/ ein Sonnen-Uhr darauff zu reissen/ so must du vor allen Dingen wissen/ wohin solche Wand sehe/ dann entweder ist sie gerichtet stracks gegen Mittag/ oder stracks gegen Mitternacht/ oder Morgen/ oder Abend/ oder auch zwischen dise vier Ort der Welt; wie du solches aus einem gewürffelten Blöcklein leichtlich kanst verstehen; wohin nun ein solche auffgerichtete Maur siehe/ kanst du erlernen mit Hülff eines Magnets/ oder gemeinen Compas/ auß dem Declinatorio, welches ich dir mit wenigen Worten will beschreiben.

Auß gutem harten Holz/ das sich nicht entwürfft/ laß dir durch einen Schreiner oder Tischler ein Tafel zubereiten/ dero Länge ungefährlich doppelt sey gegen der Breite: nämlich ist die Breite eines halben Verckschuhs/ so hab die Länge ungefährlich ein ganzen Schuh/ doch je grösser je besser/ massen beyläufftig abzunemen in der Figur Numero 7. an A. B. C. D.

Darnach reiß auff der gedachten Tafel ein gleichlauffende Lini gegen A. B. und sey solche E. F. welche im Mittel G. durch ein Creutz Lini G. H. Winkelrecht voneinander getheilet sey.

Zum vierten/ auß dem Centro G. beschreibe einen halben Circel/ nach deinem gefallen/ und theile ihn auß in 180. gleiche Theil: als so/ daß ein jeder Quadrant habe 90. Grad/ wie auß gemeinem Figurelein Numero 7. zu sehen.

Endlich heffte in das G. ein Regel/ so umb das Centrum G. hin und her möge bewegt und umbgetriben werden/ so hast du das Instrument/ welches zu gebrauchen vormöthen ist/ du must auch einen guten Compas beyhanden haben.



Das fünffte Capitel/ von Sonnen-Uhren.  
Vom Gebrauch dieses Declinatorii.

**W**enn du diß Instrument gebrauchen/ und damit die Abweichung einer Wand suchen wilt/ so solt du allezeit die seiten A. B. auff das genawest an die Wand halten/darnach legnest den die Regel G. I. einen gerechten Compas/ wie in der Figur Numero 7. angedeut worden/alsdann bewege und umbführe die Regel mit dem Compas so lang hin und her/ biß das Zünglein darinnen gleich instehet/und seinen rechten Ort hat.

Welches/so es geschehen/ besihe wohin die Regel im Instrument zeigt; dann fällt sie gerad auff die Lini G. H. so sihet die Wand stracks gegen Mittag oder Mitternacht: Fället sie aber auff die Lini E. F. so sihet sie gegen Morgen oder Abend: Fället sie aber zwischen E. H. oder F. H. so besihe wohin sie falle/ und welchen Grad sie in dem Circelbogen abschneide/ dann so vil Grad weicht die Wand vom Mittag gegen Aufz/ oder Nidergang; wilt du aber wissen/ was es für ein Abweichung sey/ so merck:

Fället die Regel auff die Seiten des Instruments G. E. H. so ist die Declinatio oder Abweichung von Mittag gegen Aufzgang oder Morgen; Fället sie aber auff die andere Seiten G. F. H. so weicht die Wand von Mittag gegen Nidergang oder Abend. Das Widerspil geschihet in den abweichenden Wänden von Mitternacht/wie solches dir die Praxis und tägliche Übung besser wird an die Hand geben/ auff was weis aber dise von Mittag und Mitternacht gegen Morgen und Abend abweichende Sonnen-Uhren sollen gemacht werden/ folgt hernach.

Nota.

Weil ich selbstn erfahren/ wann ein Compas gebraucht wird/ der biß in 10. oder mehr Grad von Mitternacht gegen Morgen außweicht/so werden alle Sonnen-Uhren/ die nach solcher Außweichung auffgerissen werden/ein Viertelftund zu früh weisen/ dann der Magnet weicht hier Lands nicht vier Grad/ja wie ich und andere fleißig observirt/nicht gar ein Grad/destwegen ich für den sichersten Weg halte/

(mas)

(massen ich von einem hochgelehrten Herrn und erfahrenen Astronomo berichtet worden/ ich auch im Werck selbst erfahren) man lasse die Magnet-Nadel just auff der zwölfften Stund einschlagen/ oder als ein umb das Geduncken ein wenig weichen/ so werden die Sonnen-Uhren richtig weissen/ jedoch laß ich jedem Kunstliebenden seine Meinung frey ungetadelt/ und auff der Prob beruhen.

## Das Sechste Capitel.

Von den Abweichenden Sonnen Uhren von Mittag  
gegen Aufß/ oder Niedergang der Sonnen.

**W**ann dir aber ein Wand fürkompt ( wie gemeiniglich geschieht ) so nicht just/ weder gegen Mittag/ Mitternacht/ Morgen oder Abend sihet: So suche erstlich durch das Declinatorium, ( davon im nächsten 5. Capitel ) die Declination oder Abweichung deiner Wand/ und merck mit sonderm Fleiß/ gegen welchem Ori der Welt die Wand abweiche.

Reiß hernach zwo Creutz-Lini nach dem Winckelmaß A. B. und C. D. die sich im E. durchschneiden/ gehe alsdann mit der Wand Abweichung ( wie erst gemelt ) in nachfolgende beyde Tafeln/ dero Titul die erste ist: der Polus oder Centrum G. in der Polus-Höhe 46. 48. 49. 50. 52. und 54. Grad/ und suche in derselben unter dem Titul: Der Wand Abweichung zu der lincken Hand unter der Ziffern oder Zahlen/ so der natürlichen Ordnung nach einander folgen/ 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 12. Was dann zur rechten Hand/ und zwar unter deiner Polushöhe dabey stehet/ das wird dir anzeigen des Poli Stand/ oder das Centrum C. in der Uhr / welches wol zu mercken/ und mit Fleiß von E. in das C. zu tragen ist.

Eben dieselbige Abweichung / suche auch in der andern Tafel / dero Titulus heist die andere Tafel / des Zeigers Ort H. in allen Polus / Höhenen gerecht / trage solche von E. in das H.

Zum Exempel: Ich hab ein Wand / weicht von Mittag gegen Morgen oder Aufgang 25. Grad / dem thue ich also:

Erstlich so reiß ich zwei juste Kreuz-Lini nach dem Winkelmaß A. B. und C. D. die sich in E. durchschneiden / alsdann suche ich ermittelte 25. Grad in der ersten Tafel / zur linken Hand unter dem Titul / der Wand Abweichung / und der Polushöhe 49. Grad / und finde zur rechten Hand also geschriben: Polus oder Centrum C. 1. Zoll 3. Linz 3. Haarbret / die nimb ich mit Fleiß vermittelst eines guten Circels auß dem Werckschuh / und trag solche auß dem E. übersich in das C. ferner gehe ich in die andere Tafel / da finde ich unter dem 49. Grad des Zeigers Ort H. 5. Linz 7. Haarbret / die nimb ich wider mit dem Circel auß dem Werckschuh / und trag solche Weite vom E. gegen A. in das H. wann die Abweichung ist von Mittag gegen Aufgang; wäre aber die Abweichung von Mittag gegen Niedergang / so trage ich erstgemelte 5. Linz 7. Haarbret von E. gegen

B. wie die Figuren Numero 8. und 9. zu erkennen geben.

Das sechste Capitel/von Sonnen-uhren.

17

Die Erste Tafel.

Von abweichenden Sonnen-uhren.

Der Polus oder Centrum C. oder in die Polus-Höhe.

der wand Abweich- ung. Grad	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
	Boll.	Unf.	Saatbreit	Boll.	Unf.	Saatbreit	Boll.	Unf.	Saatbreit	Boll.	Unf.	Saatbreit	Boll.	Unf.	Saatbreit	Boll.	Unf.	Saatbreit
1	I	0	5	I	I	4	I	I	10	I	2	4	I	3	4	I	4	6
2	I	0	5	I	I	4	I	I	10	I	2	4	I	3	4	I	4	6
3	I	0	5	I	I	4	I	I	10	I	2	4	I	3	4	I	4	6
4	I	0	5	I	I	4	I	I	10	I	2	4	I	3	4	I	4	6
5	I	0	5	I	I	4	I	I	10	I	2	4	I	3	4	I	4	6
6	I	0	5	I	I	4	I	I	10	I	2	4	I	3	4	I	4	6
7	I	0	6	I	I	5	I	I	11	I	2	5	I	3	6	I	4	8
8	I	0	6	I	I	5	I	I	11	I	2	5	I	3	6	I	4	8
9	I	0	6	I	I	5	I	I	11	I	2	5	I	3	6	I	4	8
10	I	0	7	I	I	6	I	2	0	I	2	6	I	3	7	I	4	9
11	I	0	8	I	I	7	I	2	1	I	2	7	I	3	8	I	4	10
12	I	0	8	I	I	7	I	2	1	I	2	7	I	3	8	I	4	10
13	I	0	9	I	I	8	I	2	2	I	2	8	I	3	9	I	5	0
14	I	0	9	I	I	8	I	2	2	I	2	8	I	3	9	I	5	0
15	I	0	10	I	I	9	I	2	3	I	2	9	I	3	11	I	5	1
16	I	0	11	I	I	11	I	2	4	I	2	10	I	4	0	I	5	2
17	I	0	11	I	I	11	I	2	4	I	2	11	I	4	0	I	5	2
18	I	I	0	I	2	0	I	2	6	I	3	0	I	4	1	I	5	4
19	I	I	1	I	2	1	I	2	7	I	3	1	I	4	3	I	5	5
20	I	I	2	I	2	2	I	2	8	I	3	2	I	4	4	I	5	7
21	I	I	3	I	2	3	I	2	9	I	3	3	I	4	5	I	5	8
22	I	I	4	I	2	4	I	2	10	I	3	5	I	4	6	I	5	9
23	I	I	5	I	2	5	I	3	0	I	3	6	I	4	8	I	5	11
24	I	I	7	I	2	6	I	3	1	I	3	7	I	4	9	I	6	0
25	I	I	9	I	2	8	I	3	3	I	3	9	I	4	11	I	6	3

S iii

Die



## Die Erste Tafel.

Der Polus oder Centrum C. in der Polus-Höhe.

Der wand Abweich- ung. Grad	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
	Gol.	Umf.	Haar breit	Gol.	Umf.	Haar breit	Gol.	Umf.	Haar breit	Gol.	Umf.	Haar breit	Gol.	Umf.	Haar breit	Gol.	Umf.	Haar breit
26	I	I	II	I	2	10	I	3	5	I	3	II	I	5	I	I	6	4
27	I	2	0	I	2	II	I	3	6	I	4	0	I	5	2	I	6	6
28	I	2	2	I	3	3	I	3	8	I	4	2	I	5	5	I	6	8
29	I	2	4	I	3	5	I	3	10	I	4	5	I	5	7	I	6	II
30	I	2	5	I	3	6	I	3	II	I	4	6	I	5	9	I	7	2
31	I	2	6	I	3	7	I	4	I	I	4	8	I	5	II	I	7	3
32	I	2	7	I	3	8	I	4	2	I	4	9	I	6	0	I	7	5
33	I	2	9	I	3	10	I	4	5	I	5	0	I	6	3	I	7	7
34	I	3	0	I	4	I	I	4	8	I	5	3	I	6	7	I	7	II
35	I	3	2	I	4	3	I	4	10	I	5	6	I	6	9	I	8	2
36	I	3	4	I	4	5	I	5	0	I	5	8	I	7	0	I	8	5
37	I	3	6	I	4	8	I	5	3	I	5	II	I	7	2	I	8	8
38	I	3	8	I	4	10	I	5	5	I	6	I	I	7	5	I	8	10
39	I	3	II	I	5	2	I	5	9	I	6	4	I	7	9	I	9	2
40	I	4	3	I	5	4	I	6	0	I	6	8	I	8	I	I	9	6
41	I	4	6	I	5	8	I	6	4	I	7	0	I	8	4	I	9	II
42	I	4	9	I	5	II	I	6	7	I	7	3	I	8	8	I	10	2
43	I	5	0	I	6	2	I	6	II	I	7	7	I	9	0	I	10	7
44	I	5	3	I	6	6	I	7	2	I	7	10	I	9	4	I	10	II
45	I	5	6	I	6	9	I	7	5	I	8	3	I	9	8	I	II	3
46	I	5	10	I	7	2	I	7	10	I	8	7	I	10	I	I	II	9
47	I	6	2	I	7	6	I	8	3	I	8	II	I	10	6	2	0	2
48	I	6	7	I	7	II	I	8	7	I	9	4	I	10	II	2	0	8
49	I	6	II	I	8	4	I	9	I	I	9	10	I	II	6	2	I	3
50	I	7	4	I	8	9	I	9	6	I	10	3	I	II	II	2	I	8



Die Erste Tafel.

Der Polus oder Centrum C. in die Polus-Höhe.

der wand Abweich- ung. Grad	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
	Boll.	Unf.	Saarbreit	Boll.	Unf.	Saarbreit	Boll.	Unf.	Saarbreit	Boll.	Unf.	Saarbreit	Boll.	Unf.	Saarbreit	Boll.	Unf.	Saarbreit
51	1	7	9	1	9	2	1	9	11	1	10	9	2	0	4	2	2	3
52	1	8	1	1	9	7	1	10	2	1	11	2	2	0	10	2	2	9
53	1	8	8	1	10	1	1	10	11	1	11	9	2	1	6	2	3	5
54	1	9	2	1	10	8	1	11	6	2	0	4	2	2	2	2	4	1
55	1	9	8	1	11	3	2	0	1	2	0	11	2	2	9	2	4	9
56	1	10	2	1	11	9	2	0	8	2	1	6	2	3	5	2	5	6
57	1	10	9	2	0	5	2	1	4	2	2	3	2	4	2	2	6	3
58	1	11	5	2	1	1	2	2	0	2	2	11	2	4	11	2	7	1
59	2	0	1	2	1	10	2	2	9	2	3	8	2	5	9	2	8	0
60	2	0	9	2	2	7	2	3	6	2	4	6	2	6	7	2	8	11
61	2	1	8	2	3	5	2	4	6	2	5	6	2	7	8	2	10	1
62	2	2	6	2	4	5	2	5	5	2	6	6	2	8	9	2	11	3
63	2	3	4	2	5	4	2	6	5	2	7	6	2	9	10	3	0	4
64	2	4	4	2	6	4	2	7	5	2	8	7	2	11	0	3	1	7
65	2	5	5	2	7	7	2	8	8	2	9	10	3	0	4	3	2	1
66	2	6	7	2	8	9	2	9	11	2	11	2	3	1	9	3	4	7
67	2	7	9	2	10	1	2	11	3	3	0	7	3	3	11	3	6	2
68	2	9	2	2	11	6	3	0	10	3	2	2	3	5	0	3	8	1
69	2	10	8	3	1	2	3	2	6	3	3	11	3	6	11	3	10	1
70	3	0	3	3	2	10	3	4	3	3	5	9	3	8	10	4	0	2
71	3	2	1	3	4	11	3	6	4	3	7	11	3	11	2	4	2	8
72	3	4	4	3	7	3	3	8	9	3	10	5	4	1	9	4	5	7
73	3	6	5	3	9	6	3	11	2	4	0	10	4	4	6	4	8	5
74	3	9	0	4	0	4	4	2	0	4	3	11	4	7	8	4	11	10
75	4	0	0	4	3	5	4	5	4	4	7	3	4	11	4	5	3	9

## Die Erste Tafel.

Der Polus oder Centrum C. in der Polus-Höhe.

Der wand Abweich- ung. Grad	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.								
	Goll.	Unf.	Maßbreit	Goll.	Unf.	Maßbreit	Goll.	Unf.	Maßbreit	Goll.	Unf.	Maßbreit	Goll.	Unf.	Maßbreit	Goll.	Unf.	Maßbreit						
76	4	3	4	4	7	I	4	8	I	4	II	I	5	3	6	5	8	3						
77	4	7	4	4	II	4	5	I	5	5	3	7	5	8	4	6	I	6						
78	4	II	8	5	4	I	5	6	4	5	8	9	6	I	10	6	7	4						
79	5	5	I	5	9	9	6	0	3	6	2	II	6	8	5	7	2	6						
NB.80	5	II	7	6	4	10	6	7	6	6	10	5	7	4	6	7	II	2						
81	6	7	5	7	I	3	7	4	2	7	7	4	8	2	I	8	9	6						
82	7	5	4	7	II	10	8	3	3	8	6	9	9	2	5	9	10	8						
83	8	6	0	9	I	5	9	5	4	9	9	I	10	6	I	II	7	7						
84	9	10	II	10	7	6	II	0	0	II	4	10	I	0	3	0	II	2	I					
85	II	10	7	I	0	8	II	I	I	2	4	I	I	2	8	2	I	3	9	6				
Schuh.	Schuh.			Schuh.			Schuh.			Schuh.			Schuh.			Schuh.								
86	I	2	10	I	3	5	0	I	4	5	10	I	5	I	0	I	6	4	2	I	7	7	7	
87	I	7	9	5	I	9	2	7	I	9	II	9	I	10	9	2	2	0	5	5	2	2	3	6
88	I	5	7	II	2	7	9	9	2	8	II	5	2	10	I	8	3	0	8	0	3	3	5	2
89	4	II	4	0	5	3	7	8	5	5	II	0	5	8	3	5	6	I	4	I	6	6	10	5
90	I N			F I			N I			TUM.														

## Die ander Tafel.

Des Zeigers Dre H. in allen Polus-Höhen gerecht.

Abweich	Soll	uns	Barbreit	Abweich	Soll	uns	Barbreit
1	0	0	2	26	0	5	10
2	0	0	5	27	0	6	1
3	0	0	7	28	0	6	4
4	0	0	10	29	0	6	8
5	0	1	0	30	0	6	11
6	0	1	3	31	0	7	2
7	0	1	6	32	0	7	5
8	0	1	8	33	0	7	9
9	0	1	11	34	0	8	1
10	0	2	1	35	0	8	5
11	0	2	4	36	0	8	8
12	0	2	7	37	0	9	0
13	0	2	9	38	0	9	4
14	0	3	0	39	0	9	8
15	0	3	2	40	0	10	1
16	0	3	5	41	0	10	5
17	0	3	8	42	0	10	10
18	0	3	11	43	0	11	3
19	0	4	2	44	0	11	7
20	0	4	4	45	0	0	0
21	0	4	7	46	1	0	5
22	0	4	10	47	1	0	10
23	0	5	1	48	1	1	4
24	0	5	4	49	1	1	10
25	0	5	7	50	1	2	4

## Die ander Tafel.

Deß Zeigers Ort H. in allen Polus-Höhen gerecht.

Abweich	Gold	Lin	Parten	Abweich	Gold	Lin	Parten
51	I	2	10	71	2	10	10
52	I	3	4	72	3	0	11
53	I	3	11	73	3	3	3
54	I	4	6	74	3	5	10
55	I	5	2	75	3	8	9
56	I	5	9	76	4	0	I
57	I	6	5	77	4	4	0
58	I	7	2	78	4	8	5
59	I	8	0	79	5	I	9
60	I	8	8	80	5	8	I
61	I	9	8	81	6	3	9
62	I	10	7	82	7	I	4
63	I	11	7	83	8	I	9
64	2	0	7	84	9	6	2
65	2	I	9	85	11	5	2
66	2	2	11	86	I	2	3
67	2	4	3	87	I	7	0
68	2	5	8	88	2	4	7
69	2	7	3	89	4	9	3
70	2	8	11	90	in	fin	it

NB.

Zum andern/ wann das geschehen/ so nimbus deinem Werck  
 schuch gar genau und gewis/ die Länge eines Zolls/ und setze die Win-  
 ckelrecht auff das H. in der Lini A. H. B. welche sey H. O. zeuch auch  
 alsbald das O. und E. durch ein lange gerade Lini zusammen/ welches  
 mit



mit allem Fleiß geschehen soll/ dann dise Lini O. E. ist die Mittag-Lini/ oder die zwölffte Stund/ des nachfolgenden Horizontals/ oder nidergelegten Sonnen-Uhr/welches du wol sollest mercken.

Zum dritten/ solt du allezeit auß dem ersten Capitel ein gerechtes Horizontal oder nidergelegte Sonnen-Uhr (welche auff dem Polus-Höhe gemacht) und auff Perment/oder dick Papier gerissen sey/ desselben Horizontals-Centrum C. soll alhie in der abweichenden Uhr auff das Centrum O. gelegt werden/ also und dergestalt/das des Horizontals Mittags-Lini alhie auff der Lini O. E. lige/und also steth und unbeweglich ligen bleib/ biß die Stunden nachfolgender Gestalt verzeichnet werden.

Damit aber dieses Auflegen gewiß zutreffe/auch die ermeldte beede Puncten just auffeinander kommen/ so schneid auß dem Horizontal/ oben zwischen 4. und 8. ein Stük dergestalt heraus/ das der Schnitt just in der nidergelegten Sonnen-Uhrs Centrum C. zusammen kömme/ wie auß der Figur Pro.10.mit mehreren zuerschen.

Wann also/ wie gesagt/ beede Centro: und berührte beede Linien just auffeinander ligen/so nimb ein Nadel und stupff/ auff jeder Stund und halben Stund subtile Löchlin durch/ damit du aber under den ganz: und halb Stund Puncten nicht irr werdest/ so stupff in den ganzen Stunden zweymal nächst an einander/ wann dieses geschehen/ so thue das Horizontale hinweg/und leg ein Lini al auff den Puncten O. und die gemachte Düpfelin der ganz und halben Stund und reiß am Lineal ein blindes Strichlein über die Lini A. B. den Durchschnitt bey den ganzen Stunden/ bezeichne wider mit einem Pünctlin oder Stupff/ dann dise Durchschnitt/ seyn die Puncten der ganz: und halben Stunden/ der abweichenden Sonnen-Uhren/welche zum Vnderchied der andern mit Düpfeln gerissen worden.

Zum Vierdten/ zeuch auß dem Polo C. durch die gefundene Puncten in der Lini A. B. gerade Linien lang oder kurz/ so hast du die Stunden der begehrten abweichenden Sonnen-Uhr.

Wie aber die Zahlen oder Ziffer darzu zu schreiben/ wirst du auß ermeldten Figuren Nr. 8. und 9. abnehmen/ in welchen die Lini C.



E. D. allzeit die zwölffte Stund oder die Mittag-Lini bedeut / soll auch allezeit nach der Bleysehnur an die Wand gerichtet werden.

Der Zeiger oder die Stange wird in die abweichende Uhren / auff dise Weis eingeseht.

**S**ieh auch dem Polo C. durch des Zeigers Orth H. eine gerade Lini/ welche ich nenne die Stangen-Lini/ dann auff diser Lini/ soll die Stange oder Zeiger nach dem Winckelmaß ligen/ wie hoch sie aber stehen soll/ findest du also: Auff die Stangen-Lini C. H. M. (welche allhie zum Unterschied der andern Linien / mit einer abgesetzten Lini gerissen worden) setze auff dem H. ein winckelrechte Lini/ in der Länge eines Zolls/ oder H. O. und sey H. K. zeich darnach auff dem C. durch das K. eine gerade Lini hinauff/ so zeigt dir solche an der Stangen-Höhe/ C. K. H. mache dir demnach ein Triangel/ als da ist C. H. K. und stelle ihn unter die Stangen/ oder Zeiger C. K. auff der Stangen-Lini C. H. M. so wirst du die rechte Höhe haben / und wird der Stangen Schatten die Stund recht weisen.

Von Sonnen Uhren/ so von Mitternacht gegen Morgen oder Abend weichen.

**S**iehe eine Wand von Mitternacht gegen Auff / oder Niedergang/ so handele wie im vorigen Cap. welches ich allhie kürzlich mit einem Exempel/ zu besserm Verstand wil widerholen.

Erstlich/ mache zwei Creutz-Lini nach dem Winckelhacken / A. B. und C. D. so sich im E. durchschneiden.

Zum andern/ such auff der Tafel/ durch die gefundene Abweichung (wie im vorigen Capitel) des Poli Stand und Zeigers Orth.

Zum dritten/ zehle des Poli Stand von dem E. unterschich gegen dem C. und zwar in den Polum C. und so die Wand weicht von Mitternacht gegen Morgen/ so zehle des Zeigers Orth vom E. gegen B. in das H. oder so sie weicht von Mitternacht gegen Abend von dem E. gegen A. in das H.

Zum vierdten/ setze auff das H. unterschich die Länge eines Zolls / H. O.

H. O. und zeuch auß dem Polo C. durch das H. eine Lini / welche ist die Stangen-Lini/ Item auff das H. und die Stangenlini C. H. M. ein Winkelmaß eines Folls lang H. K und widernehm vom Polo C. durch das K. eine gerade Lini / welche ist der Stangen Höhe.

Zum fünfften / zeuch das O. und E. zusamen / und leg darauff das Horizontale, dessen centrum auf den Puncten O. daß die 12. Stund auff der Lini O. E. just lige / handel in allem / wie im vorgehendē Cap. gelehrt worden / wo dann die ganze und halbe stunden / die Lini A. B. deinner fürgenom̃enen Vhr durchschneidē / seyn die ganze und halbe stund Puncten / zeuch alsdann durch solche Durchschneidung auß dem Polo C. lange gerage Linien hinauß / zeigen die Stund-Linien an / kanst du aber disen Bericht von solchen Vhren / so von Mitternacht gegen Morgen oder Abend weichen / noch nicht verstehen (wie dann hierinnen am ersten kan geirret / und sonderlich die Stund-Linien bald vnrrecht eingesetzt werden) so will ich dir solches kurglich mit anderen Worten zu vernemen geben.

Wann dir durch das Declinatorium auß dem fünfften Capitel bewust wird / wie viel Grad die Wand von Mitternacht / entweder gegen Auff- oder Nidergang der Sonnen abweicht / so thue ihm also / wie viel Grad du von Mitternacht gegen auff- oder Nidergang die Abweichung befindest / eben auff solche Grad mache nach Anleitung des sechsten Capitel / eine von Mittag gegen Auff- oder Nidergang abweichende Vhr.

### Als zum Exempel.

Weicht ein Wand von Mitternacht gegen Auffgang 25. grad / so mache ein Vhr / weiche ebner massen 25. Grad von Mittag gegen Auffgang weiche.

Item / die Wand weiche von Mitternacht gegen Nidergang 25. Grad / so mache nur ein Vhr / welche von Mittag gegen Nidergang auch 25. Grad abweiche / und so fortan mit allem Abweichen / so dir vorkommen.

Nun solt du jetzt und darben wol merken / wan du ein solche Vhr wilt auffrichten/und an die Wand machen / daß sie muß ganz und gar umgekehrt/ werden / also / daß die Stund-Linien übersich und in die Höhe stehen/und die Lini C. D. umbgewendet/der Polus C. under sich/ das D. aber übersich stehet.

Nota, diese Lini C. D. muß in allen Vhren allezeit bleyrecht herab an die Wand kommen / inmassen hievon allbereit Erinnerung beschehen / was aber für: und welche Linien an die Wand gezogen werden (sintemal nicht alle Stund-Linien / wie die von Mittag abweichende Vhren erfordern / in dem Mittnächtigen abweichenden Vhren daran zu machen muß seyn/) so soltu wissen/daß diejenige Stund-Lini/ welche under sich in gedachten von Mittag abweichenden Vhren die sechste Stund ist/gleichfalls allzeit in den übersich gekehrten/von Mitternacht abweichenden Vhren/auch die sechste Stund seyn wird / so werden nun auff etliche umbligende Polushöhen zu Morgens umb 6. Vhren/ nur noch zwei Stunden/ und zu Abends nach sechs Vhren widerumb zwei Stunden zu machen vonnöthen seyn / nämlich in denen von Mitternacht gegen Morgen weichenden/als gemeldet/ vor sechs Vhren/ die 4. und 5. Stund/und in denen so von Mitternacht gegen Abend weichen/ nach der sechsten die 7 und 8. Stund / die übrige und andere Linien/ können daher nichts dienen/dieweilen in diser Lands-Gegend/in der größten Taglänge / die Sonne zu Morgens umb 4. Vhr Auf: und Abends umb 8. Vhr nidergehet.

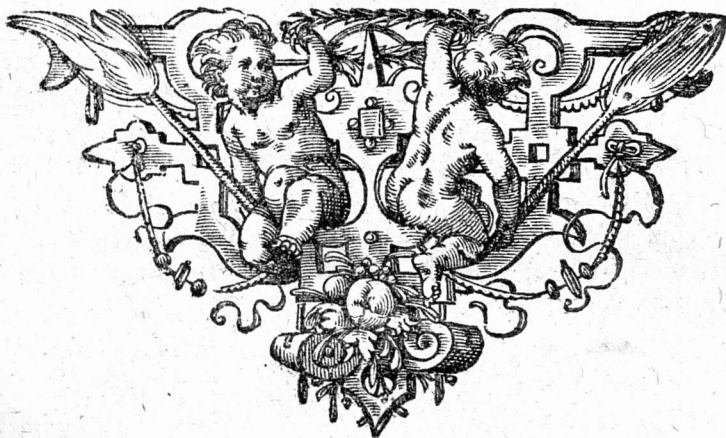
Leztlich/ so setze in denen gegen Morgen weichenden Vhren nach der sechsten/die übrige Stunden hernach/so vil noch Linien in der Continents: oder Lini A. B. in der gerissenen Vhr vorhanden seyn/ 7. 8. 9. 10. 11. und hinwiderumb in solchen Vhren / so gegen Abend weichen/ auch die übrige Stunden vor der sechsten/ 5. 4. 3. 2. 1. so lang/ als du die Linien wirst finden/ also seynd die Linien recht eingeschriben. Ich will dir aber in diesem die lezten Figuren mit No. 11. und 12. fleissig zu betrachten anbefohlen haben.

Der Zeiger wird hinein gesetzt / wie im vorigen Capitel / allein daß

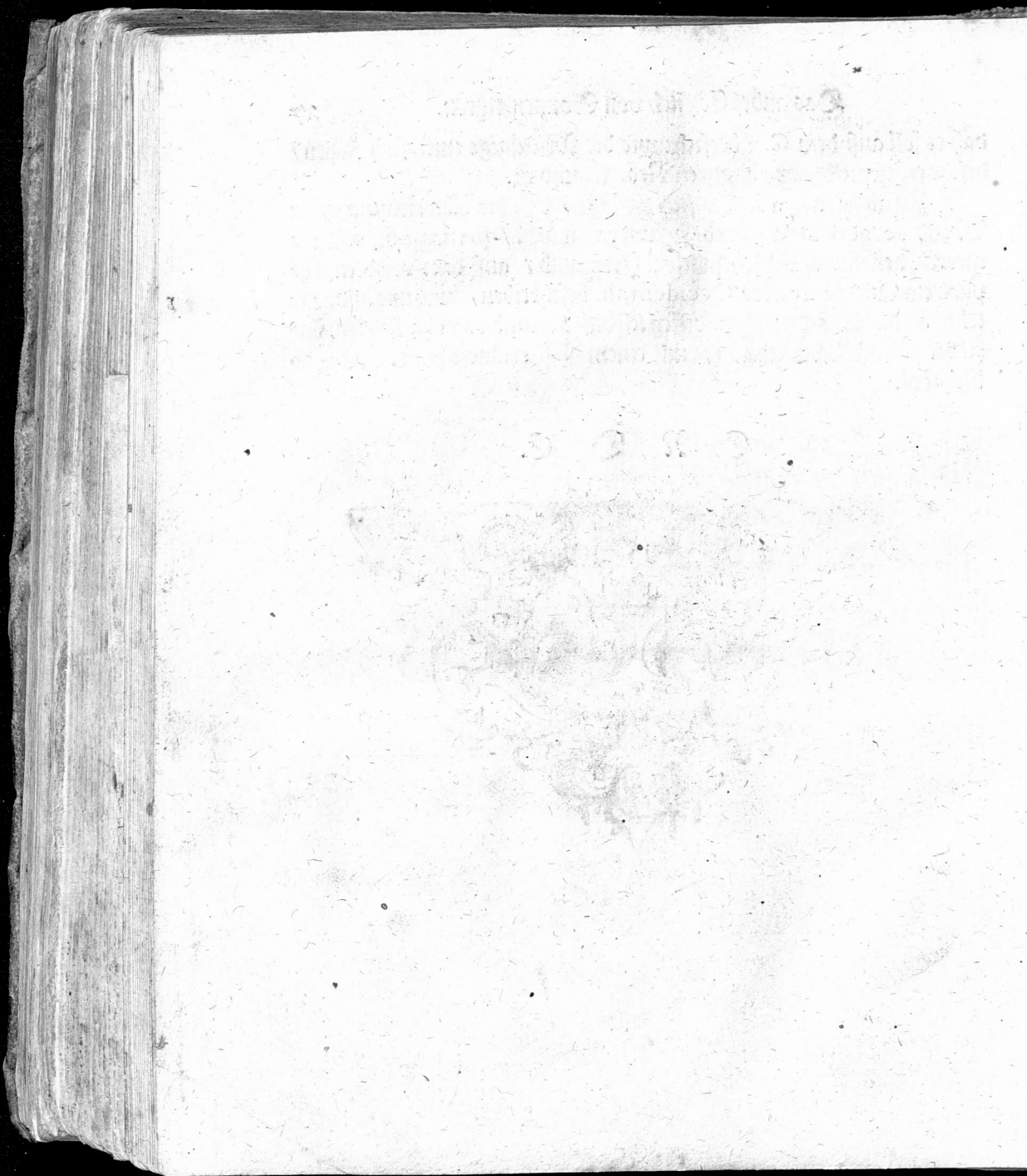
daß es soll auß dem C. übersich: wie die Mittägige unterschich stehen /  
besiße erstgemeldte 2wo Figuren Nro. 11. und 12.

Zumercken/ wann es sich zutrüge / daß die Abweichung einer  
Wand so. oder mehr Grad gefunden würde/ so magst du ohn ein  
mercklichen und augenscheinlichen Irthumb / auß dem vierdten Ca-  
pitel/ ein Orientale oder Occidentale beschreiben/ und wie allda ge-  
lehrt/ an die Wand machen/ dessen ich dich darumb in vorgehender Ta-  
fel der Wand Abweichung/ mit einem NB. erinnert habe. Gehab  
dich wol.

E N D E.









# COMPENDIUM SCIOTERICORUM,

Das ist:

Eine kurze und einfältige / doch  
gründliche

## Beschreibung /

Wie man nicht allein die vier Haupt = son-  
dern auch alle schräge Sonnen-Uhren / mit behendem  
Vorthail und ungerucktem Circul verzeichnen  
und aufreissen soll /

Zu gefallen den jenigen / so gern mit Son-  
nen-Uhren umgehen / und doch alle weitläufftige  
Circulierung überhaben seyn möchten / auch zu Fortpflanzung  
dieser edlen / schönen und nusslichen  
Kunst.

Widerumb auff das newe vermehrt und ver-  
bessert in Druck gegeben

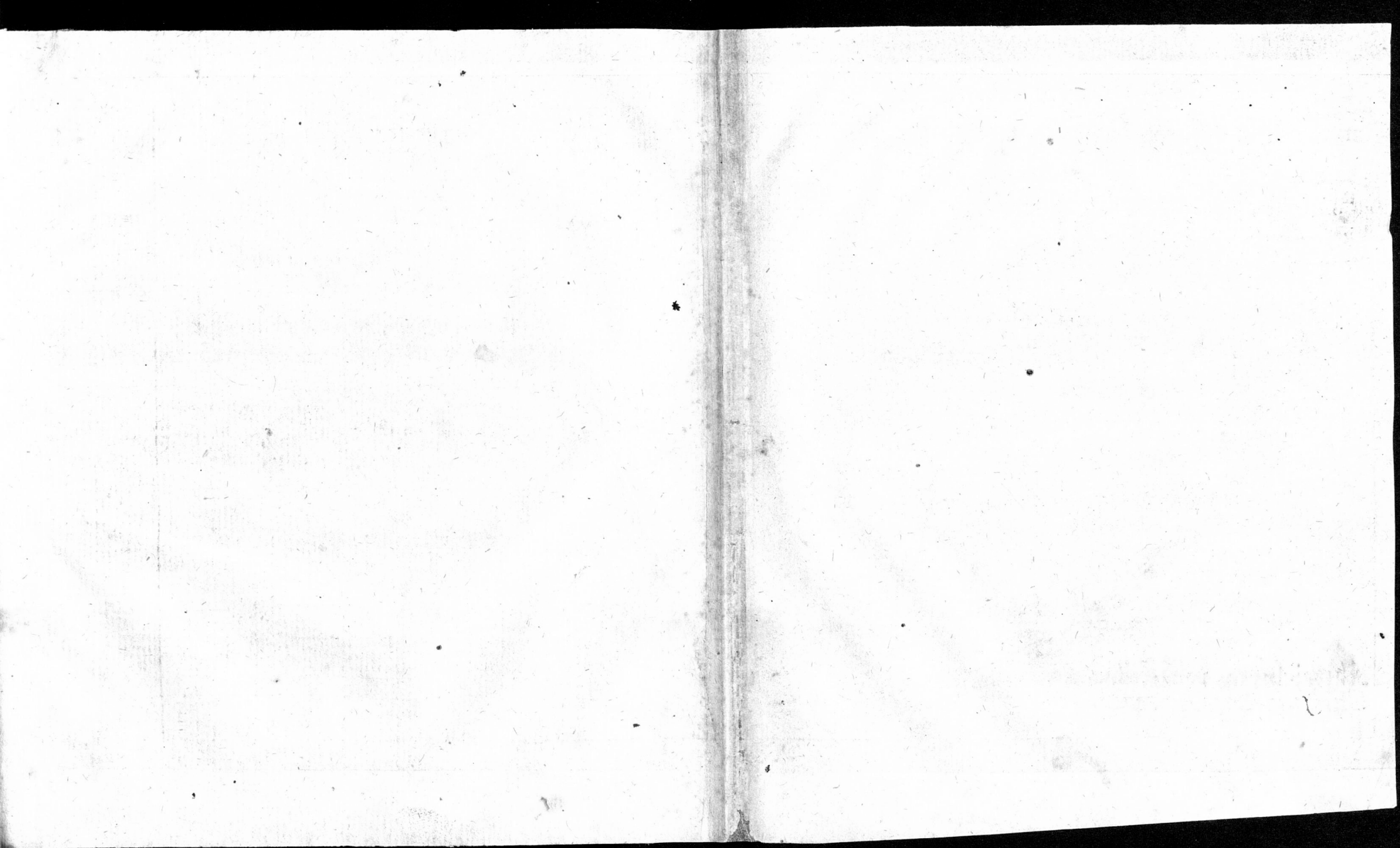
von

Narcisso Schwehlen /  
Fürstl. Württembergischen Visitation- Rechen-  
bankts- Rath.

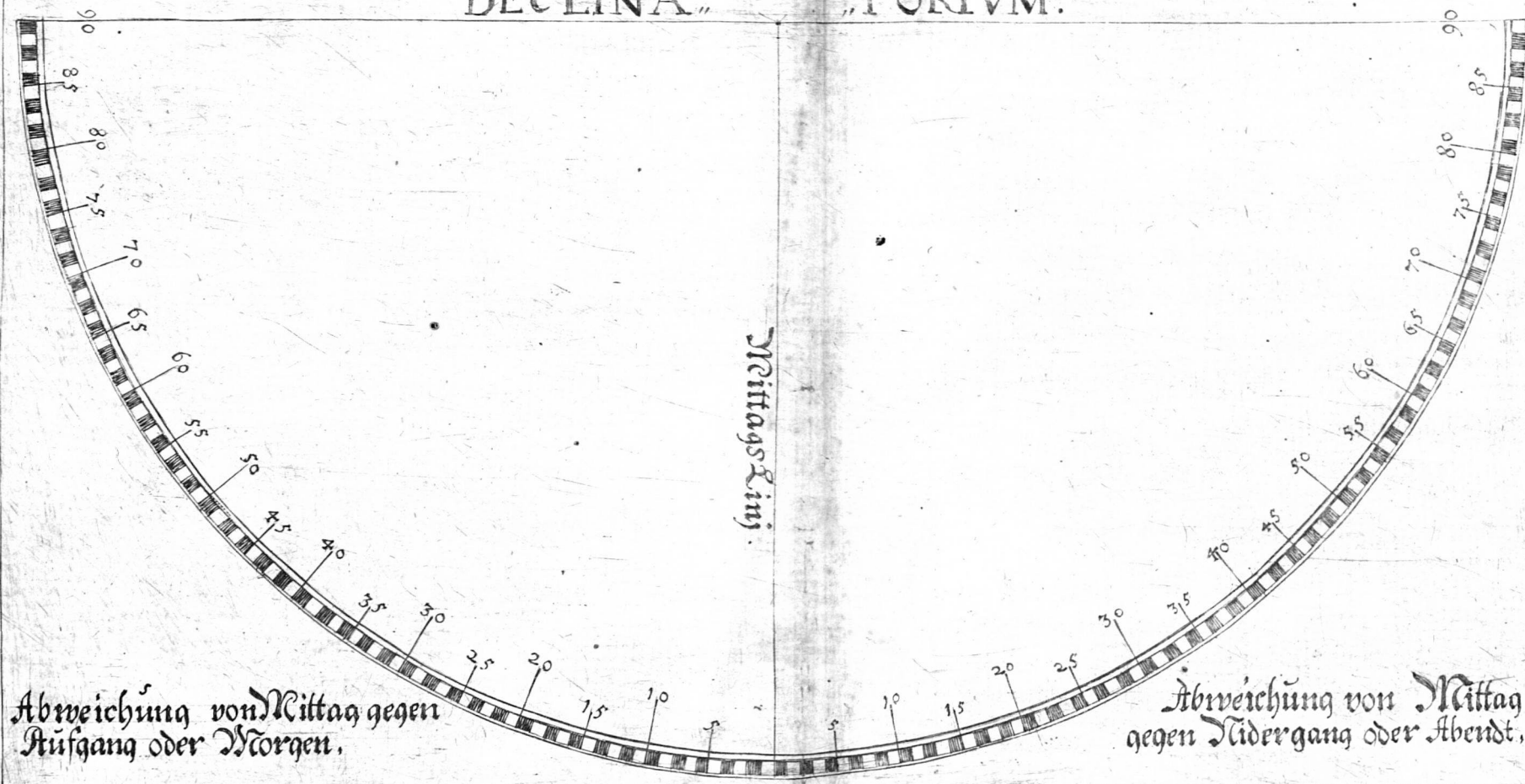
Stuttgart /

Gedruckt und verlegt / durch Johann Weyrich  
Köslin / im Jahr 1659.

Gleich wie der Sonnen Schatten / thut  
schnell und bald vergehen /  
Also des Menschen Leben / mag auch nicht  
lang bestehen.



# DECLINATION TORIVM.

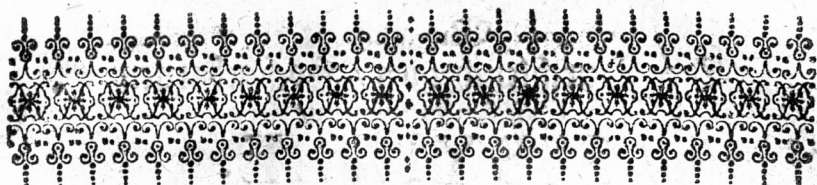


Abweichung von Mittag gegen  
Aufgang oder Morgen.

Abweichung von Mittag  
gegen Niedergang oder Abendt.

N. 9.

REGVL.



Denen Durchleuchtigst = auch Durch=  
leuchtigen/ Hochgebornen Fürsten und  
Herren/

Herrn	{	Eberharden/	}	Gebrü= dern.
	{	Friederichen/		
	{	Ulrichen/		

Herrn

**Leopold Friederichen/**  
Herzogen zu Württemberg und Teck /  
Graven zu Mömpelgardt/ Herrn zu  
Handenhelmb / &c.

Meinem gnädigst = und gnädigen  
Fürsten und Herren/




4. des

Wie auch  
Der Durchleuchtigen / Hochgebornen  
Fürstin und Frauen/  
Frauen/ **SIBYLLÆ**,  
Geborne und vermählte Herzogin  
zu Württemberg / &c.

Neben deroſelben geliebter Fräulin Schwestern /  
Denen Durchleuchtigen / Hochgebohrnen  
Fürstinnen und Fräwlinnen/

Fräwlein **ANTONIÆ**,  
Fäw. **ANNA JOHANNÆ**,  
Herzoginnen zu Württemberg und Teck/  
Grävinnen zu Mömpelgart / Fräwlinnen  
zu Handenheim / &c.

Meiner gnädigen Fürstin und Frauen/ auch gnädigen  
Fürstinnen und Fräwlinnen.

urchleuchtigster / auch Durch-  
leuchtige / Hochgebohrne/ gnä-  
digst-und gnädige Fürsten und  
Herren / wie auch gnädige Fürstinnen /  
Frau / und Fräwlinnen / denselben ist zu-  
vor

vor in Fürstl. Gn. bewust / nachdeme vor  
sieben und dreissig Jahren / deroselben in  
Gott ruhender Herr Vatter / weiland der  
Durchleuchtige / Hochgeborne Fürst und  
Herr / Herr Johann Friederich / Herzog zu  
Württemberg und Teck / Graf zu Möm-  
pelgart / Herr zu Heydenheim / hochse-  
ligen und Christlichen Andenckens / mich  
in meinem damalen / wegen der Evangeli-  
schen allein seligmachenden Religion zuge-  
standnem Exili / zu dero Edelknaben Prä-  
ceptor / in Gnaden an- und auffgenom-  
men / hernach auch zu dero selbst Fürstlichen  
Durchleucht / und Fürstl. Gn. Informatori  
im Betten / Lesen / Schreiben und Rech-  
nen / mich gleichfalls gebraucht / da ich  
dann neben diesen meinen Verrichtungen  
in den Absunden / mich mit der edlen Geo-  
metria / sonderlich aber der Gnomonia exer-  
cirt / und nachdeme ich auch bißhero be-  
funden / daß durch das vieljährige Kriegs-

Wesen und Sterbens-Lauff / dergleichen  
 lustige und nützliche Künsten / fast aller-  
 dings erlöschten wollen / als habe ich ver-  
 schienen 1656. Jahrs / ein Tractätlein  
 in Druck / und darinnen / durch sehr leichte  
 Anleitung an die Hand gegeben / wie auß  
 einem außgetheilten Werckschuh / oder  
 längeren Maß / allerhand gemeine Son-  
 nen-Uhren aufzureissen / welches Werck-  
 lein dann den Kunstliebenden / die mit dem  
 Circul und Linial / nicht wol umbzugehen  
 wissen / wolbeliebig gewesen / daheromich  
 für thunlich angesehen / solchen Liebhabern  
 ferner fortzuhelffen / als habe zur schuldigst  
 gehorsambst = unterthänigster Erkänntniß /  
 derer mir biß daherom / so mannigfaltig er-  
 wiesener Hoch = Fürstlicher Gnaden / ich die-  
 ses geringe Wercklein / wie alle gemeine  
 Sonnen-Uhren / mit ohnberrucktem Cir-  
 cul aufzureissen / und zuverzeichnen seyn / in  
 den Druck herfür geben / E.E.E.E.E.E.  
 Fürstl.

Fürstl. Durchleucht und F. F. F. F. F. F.  
Gn. Gn. Gn. Gn. Gn. Gn. ein solches  
unterthänigst: und unterthänig dediciren  
und zuschreiben wollen / mit gehorsamb=  
stem Bitten / die geruhen dieses in Gna=  
den auff= und anzunehmen / und Ihnen  
mich / als einen alten Diener / in Fürstli=  
chen Hulden befohlen seyn lassen. Geben  
zu Stuttgart / den 8. Martij / Anno 1658,

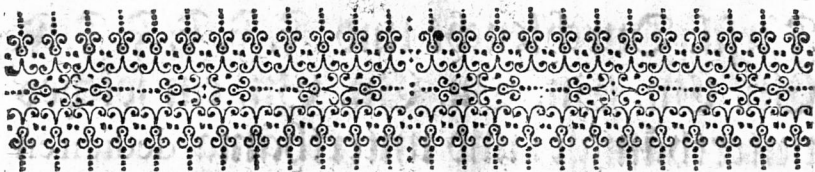
Deroselbigen

Unterthänigst: Gehorsamst: Pflliche  
schuldigster Diener

Narcissus Schwehlen.

An





## An den günstigen Leser.

**E**s hat vor 41. Jahren / als in Anno 1617. der  
 Ehrvest / Hochgelährte / und in freyen Künsten wolersfahr-  
 ne Herr / Johann Rudolph von Graffen Ried / ein sonderer Liebha-  
 ber der freyen Mathematischen Künsten / ein nuschlichen Tractat /  
 wie man nicht allein die vier Haupt- auch alle schräge Sonnen-  
 Uhren / mit behändigem Vortheil verzeichnen soll / sondern auch wie  
 die zwölff himmlische Zeichen darein zu tragen / sambt einer Bes-  
 schreibung des Mond- Uhrleins / in Druck außgehen lassen. Dies  
 weil aber diser Tractat vor vielen Jahren nicht mehr zu bekommen ge-  
 wesen / doch schad wäre / daß solcher gar erlösche / und nicht wider et-  
 was darvon an den Tag gegeben würde: Als habe ich den Kunstlie-  
 benden zu gefallen / zwar nicht das ganze Werck / sondern allein den  
 ersten Theil desselben / nemlich wie man die vier Haupt und abwei-  
 chende Sonnen-Uhren / oder dero Contingentz-Linien / mit ohn-  
 verrucktem Circul verzeichnen soll / weil dergleichen Sonnen-Uhren  
 meines Erachtens am nutz- und gebräuchlichsten / damit auch das  
 Werck kurz / und umb geringes Geld zu bekommen / habe ich diß  
 Wercklein unter die Hand nehmen / mit Fleiß durchsehen / vermehren  
 und in Druck geben wollen / deswegen an den Kunst- und Sonnen-  
 Uhr-liebenden Leser / jedes Standes Hoheit nach / mein gebührens  
 des Ersuchen und Bitten / er wolle dises gut-gemeynte Wercklein / zu  
 billicher Censur und bescheidenlichem Urtheil auff- und  
 annehmen. **G D E E**  
 mit Uns.





# Das Erste Capitel.

Wie ein gerechter Winckel und juster Qua-  
drant auffzureißen sey / welches zwar ohnnothwendig  
zu beschreiben scheint / dieweil solches fast männiglich bekant, jedoch  
aber den Unwissenden zum besten (ohnangesehen/es ermeldter Aus-  
thor außgelassen) wil ich solches auff zweyerley Weg/  
mit ohngeändert/ und gerucktem Circul  
lehren.



Rslich reiß eine blinde Lini/  
die zeichne mit H. I. nimb darinn dei-  
nes Gefallens einen Punet für dich/  
als allhie K. thue den Circul nach  
Belieben auff / setz den einen Fuß in  
das K. mit dem andern reiß einen blinden Bogen/  
biß er die Lini H I. erreicht / da mach noch ein Pun-  
eten / und zeichne den mit L. laß den Circul im L. ste-  
hen / und reiß aber ein Böglen / der das vorige durch-  
schneid / oder allein wo der der Circul Fuß den Bo-  
gen erreicht/ein Puncten gemacht/und mit M. gezeich-  
net/leg alsdann ein Liniel an L. M. und zeuch wider  
ein blinde Lini dardurch / setz alsdann den ohngeruck-  
ten Circul in M. und mach N. Vezlich zeuch K. N. zu-  
sammen/ so hast du dein Begehren / massen in der für-  
gestellten Figur Nro. 1. litera A. zu sehen.

B

Die

## Die ander Manier mit Verrückung des Circuls

ein juste Creutz-Lini zu reissen.

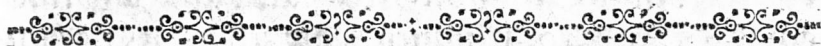
**D**em thue also: reiß erstlich eine Lini O. P. erwähle einen Puncten darin deines gefallens/ doch nicht gar am Orth der Lini/ als hie in Q. thue den Circul nach gefallen auff/ setz den einen Fuß des Circuls in das Q. mit dem andern mach ich auff der gezogenen Lini O. P. ein Punct gegen der rechten/ und einen gegen der lincken Hand/ die zeichne mit R. S. da wird Q. das mittel seyn/ hernach thue den Circul etwas weiters auff/ setz den einen Fuß in R und reiß mit dem andern einen blinden Bogen oben und unten/ wo du ver-  
meynest/ die auffrecht Lini ungefahr hinfallen möchte. Ferner setz ich den unveränderten Circul in S. und reiß wieder wie zuvor/ blinde Bögen/ wo sie dann einander durchschneiden/ mache subtile Pünttlein/ bemerkts mit T. V. alsdann ein Lintal an T. V. gelegt/ und ein Lini gezogen/ die wird die Lini O. P. in Q. winkelrecht durchschneiden/ wie auß der Figur Nro. 1. litera B. abzunehmen.

## Erinnerung.

**E**s ist zu wissen/ daß die Aufstheil- oder Reißung allerhand Sonnen-Vhren/ nicht auff welchem Holz/ als Eannen/ Nußbäumen/ Lindin/ oder andern der gleichen Tisch- oder Reißbrüten/ verricht werden soll/ dann auff solchen sticht man das Pappier gleich durch/ gibt grosse Löcher/ und hernach ein falschen  
Riß/

**R**iß/sondern es soll die Verzeichniß oder Aufriß/auff einem Birnbäumen/ Nalhörnen oder ander hartem Holz/ Tisch/ oder Reißbrüt geschehen/ da gibt es feine subtile Päncklein/ und sticht sie nicht leichtlich durch/ daher auch die Aufstheilung desto juster kommen wird.

Und dieweilen/wegen engen Raums/ die Figuren mit einander/ nicht grösser gerissen werden können/ und gleichsamb nur Vernungsweiß/ fürgestellt seyn/ daher kan ein jeder den General Quadranten Nro. I. vergrößern/ und die Eini Axis Mundi weiter von dem Centro A. seines Gefallens hinein rücken/ dann je weiter je grösser der Riß sich ergeben wird.



## Das 2. Capitul.

**Von Zubereitung der General Quadranten/welcher zu Aufstheilung der Sonnen-Uhren vornehmlich ist.**

### I.

**R**eiß eine gerade Eini/ die sey A. B.

2. Durch das A. zeuch abermal eine gerade Eini/ nach rechtem Winkel/ wie gelehrt/ welche ist A. C.

3. Nimb einen Circul/ setz den einen Fuß in den Durchschnitt diser beeden Einien/ als A. welcher wird seyn das Centrum deß vorhabenden Quadranten/

den andern strecke auß nach deinem Gefallen / und reiß ein Viertheil eines Circuls von B. zu C. wie in der Figur Nro. 1. zu sehen.

4. Theile diesen Quadranten von B. zu C. in 90. gleiche Theil / als erstlich in drey Theil / darnach jedes Drittheil / wider in drey Theil / ferner jedes in zwey Theil / endlich jedes wider in fünff Theil : so erlangst du 90. Grad oder Theil / hernach schreib die Zahlen darzu / wie in ermeldter Figur Nro. 1. abzunehmen.

Wie solcher Quadrant zum Gebrauch verfertigt werden soll.

5. Zehle von B. zu C. in dem Umbkreis des Quadranten deines Orts poli-Höhe / als allhie zu Stuttgart 48. Grad / 40. Minuten / oder zehle von C. gegen B. die Elevationem des *Æquinoctial-Circuls* / als allhie 41. Grad / 20. Minuten.

6. Zeich auß A. durch jetzt gefundenen Puncten eine Lini / und zeichne sie oben mit D. diese wird dem *Æquinoctial* zugeeignet.

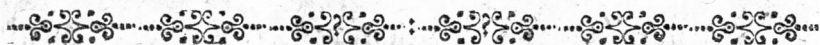
7. Durch diese Lini / an welchem Ort du wilt / ziehe ein winkelrechte Lini / welche die beide Semidiametros Quadrantis A. B. und A. C. berühren : diese Lini wird *Axis Mundi* genant / und mit den Buchstaben E. F. zu beeden Enden gezeichnet / ihr Durchschnitt aber / mit der Lini A. D. soll heißen G. die Lini A. E. *Verticalis*, die Lini A. F. *Horizontalis*. A. G. *Æquinoctialis*.

Notan-



Notandum.

Je näher die Lini E. F. zu dem Centro A. gesetzt/  
je kleiner / je weiter darvon hinein gegen dem D. je größ-  
ser das Fundament / und hernach die Sonnen Uhr  
wird / welches bey vorhabenden kleinen / oder grossen  
Sonnen Uhren zu observiren, massen im ersten Ca-  
pitel auch umb etwas Anregung geschehen.



Das 3. Capitul.

Ein Horologium Horizontal, das  
ist ein Sonnen Uhr auff eine Bleyrechte Ebne/  
oder Fläch zu machen.

**S**uch erstlich / wie gelehrt / ein juste Kreuzlini / mit  
A. B. C. D. verzeichnet / und wo sie einander durch-  
schneiden / setz den Buchstaben E. darnach gehe in das  
vorgesezt auffgerissen Fundament / Nro. 1. und nim  
mit dem Circul die Weite A. G. (die du ohnverändert  
für und für behalten solt / biß daß alle Stunden ver-  
zeichnet seyn /) reiß auß dem E. gegen dem D. ein hal-  
ben Circul / und merck wo er die Lini A. B. berühret /  
da setz die Buchstaben F. und G. dise zween Puncten  
seyn allezeit neune Vor- und drey Nachmittag / wo  
diser Circulriß die Lini C. D. berühret / da setz H.  
disen halben Circul theile ab in sechs gleiche Theil/  
also : Setz den einen Fuß des Circuls in das H. und



mit dem andern Fuß mach zween Puncten / den einen gegen dem F. und verzeichne ihn mit L. den andern wende gegen G. und verzeichne ihn mit M. gleicher gestalt / setz den einen Circuls Fuß in den Punct G. und wende den andern gegen dem H. und verzeichne ihn mit I. Item setz den Circul in F. und wend den andern auch gegen H. und nach den Puncten K.

Weiter setz den Circul in das L. den andern wend gegen A. F. und wo er die Lini A. F. E. erreicht / mach den Punct O. Auf der andern Seiten handel gleicher gestalt / nemlich / setz den einen Circuls Fuß in M. den andern wend gegen B. und wo er E. G. B. erracht setz den Puncten N. alsdann setz den Circul erslich in O. und schlag ihn gegen A. zweymal umb / der erst gilt nichts / aber wo der ander hinfällt setz P. und diß ist der fünfften Stund Punct. Gleicher weiß handle auff der andern Seiten / auß N. wird Q. der Punct Seiben; also seyn ietzt alle Stunden verzeichnet / außgenommen die 2. Stunden vor und nach zwölffe / die innerhalb des Circuls kommen / solche zu finden thue ihm also / setz den ohngeänderten Circul in E. wend ihn gegen C. wo er die lini C. D. berührt / setz R. leg als dann ein Liniel an die Puncten R. und M. thue einen blinden Riß über die Lini A. B. und wo er Durchschnitte sey / S. Item. auß R. und I. gibt T. Gleicher gestalt handel auff der andern Seiten / auß R. und K. gebe den Punct V. Item auß R. und L. der Durchschnitt ist

W. also seyn aller Stund Puncten just auff die Contingenz - Lini A. B. mit ohnverrücktem Circul verzeichnet.

Ferner nimb auß dem Fundamental Quadranten Nro. 1. die weite A. F. so zu den Horizontalis gehört / setz den einen Fuß des Circulis in E. auff der Grundlini A. B. wend ihn gegen C. wo er hinreicht / mach den Puncten X. Dieser Punct ist das wahre Centrum des Horizontalis Horologii / darein der Zeiger kommen muß. Weiter leg ein Lini an den erstgemeldten Punct X. und alle gefundene Puncten auff der Lini A. B. und zeuch lange Linten hinaus / das seynd die Stundlinien / wie die Zahlen darzu zu schreiben / gibt die Figur Nro. 2. zu erkennen. Für die sechste Stund / Vor und Nachmittag / reiß ich auß X. ein Lini / welche C. D. winkelrecht durchschneidt / und A. B. paralell. das ist in gleicher / weite / die Stunden vor und nach den Sechse zu finden / ist allein diß / ich reisse Ebene und Achte durch / gibt Abends 7. und 8. desgleichen verfahr ich auff der andern Seiten mit Vier und Fünffe / gibt Morgens 4. und 5.

Die Stang oder Zeiger soll wie gemelt / in den Punct X. eingehafft / und 48 Grad / 40 Minuten erhöht werden / oder also / mach aller massen einen Triangul / wie der in Quadranten A. E. F. nach dem die Uhr groß oder klein ist / setz den Spitz F. an  
den

den Puncten X. winkelrecht auff der Mittags-Lini  
C.D. und richt die Stang/ daß solche auff dem Triangel  
aufflige / dahero es am besten / wann der Triangel  
von gepaptem Pappier zu kleinen / und von Holz zu  
grossen Sonnen-Uhren gemacht wird. Wann also  
der Zeitger in solcher Höhe just winkelrecht auffge-  
macht und bevestiget ist / wird alsdann der Stangen  
Schatten die Stunden recht weisen.

### Von den halben Stunden.

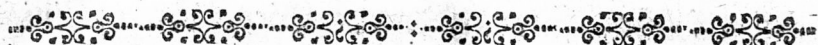
**E** hat gleichwol enmeldter Authör deren keine  
Meldung gethan/ jedoch hab ich solches den Un-  
wissenden zur Nachricht und Gefallen weisen wollen/  
es kan aber meines Erachtens solches mit unverrück-  
tem Circul nicht (wie die ganze Stunden) werckstel-  
lig gemacht/ aber auff folgende weis zuwegen gebracht  
werden: Nimb allein den vierten Theil deß auffgeris-  
senen Circuls E.G.H. oder E.F.H. welches gleich gilt/  
für dich / und theile jedes spacium in halb / daß also  
der benante vierte Theil deß Circuls in sechs Theil  
komme / alsdann zu Erfindung der halben Stund  
Puncten/ innerhalb deß Circuls. Leg das Linial an  
R. und auff dise gefundene halbe Stund Puncten/  
und zeichne den Durchschnitt auff der Lini A.B. mit  
blinden Puncten/so wirst du die halbe Stunden inner-  
halb deß Circuls just haben / mangeln also noch die  
drey halbe Stunden/die außserhalb ermeldten Circuls  
fallen/

fallen/solche zu finden ist das der Weg. Leg ein Liniäl an H. (damit wir allein auff einer Seiten bleiben /) und den halben Stund Puncten zwischen G. und M. zeuch daran eine blinde Lini/der Durchschnitt auff der Lini A. B. wird seyn halb Viere/ ferner wider auß H. ein Lini durch den Puncten zwischen M. I. biß an die Lini A. B. gezogen/gibt halb Fünffe/ weiter widerumb das Liniäl an H. und den Puncten zwischen H. I. gelege/und wie zuvor ein blinde Lini biß an die Contin-genz-Lini A. B. erstreckt/gibt halb Sechse/ wann sol-che also auff der einen Seiten just verzeichnet seyn / so trag solche Weitenen mit einem Circul auß E. auff die ander Seiten/gleicher Gestalt alsdann auß dem Cen-tro X. Linien durch gefundene halbe Stund Puncten gezogen/so ist das Werck verricht.

Und was allhier gemeldet worden / soll bey allen nachfolgenden Horologiis : Und deren Contin-genz-Linien gemerckt und in acht genommen werden.

Solche Linien hab ich in den Figuren mit blinden Rissen nicht anzeigen : doch zur Nachricht ohngemeldet nicht lassen : sondern solche zu suchen/oder zu unterlas-sen/einem jeden frey stellen wollen.





## Das 4. Capitel.

Wie ein Verticale oder Meridionale,  
das ist ein Sonnen Uhr/welche Bleyrecht über  
sich: und gerad gegen Mittag steht/zu machen sey.

**D**ies ist nichts anders / als verfahr allermafs  
sen / wie mit dem Horizontali, außgenom  
men / wie du zuvor auß dem Fundament-Quadran  
ten Nro. 1. die Weite A. F. hast übersich gegen C. in  
X. getragen / also nimb zu diser die Weite / oder Höhe  
A. E. und trag sie auß E. gegen C. nach dem Puncten  
Z. auß welchem alsdann die Linien über gefundene  
Stund-Puncten/ der Lini A. B. gezogen werden/ die  
Stunden vor und nach Sechse / dörfen nicht wie in  
vorgehender Uhr/ durchgezogen werden / weilen der  
gleichen Wänd vor: und nach Sechse von der Son  
nen nicht bescheinet werden.

Der Zeiger wird auff der Mittags-Lini C. D.  
just auß Z. wie zuvor auß X. aufgericht in die Höhe  
41. Grad/20. Minuten/oder gleich wie du im Hori  
zontale den Winckel F. unter den Zeiger gestellt/  
also nimb anseho den Spiz E. und bevestige die Stang  
just also / so ist sie auch verfertigt / und ob es gleichwol  
ohnvonnöthen/ein dergleichen Sonnen Uhr vor Au  
gen zu stellen / jedoch umb besserer Nachricht willen/  
besiße die Figur Nro. 3.

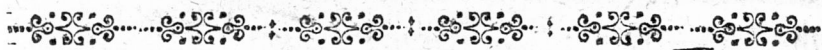




Das 5. Capitel.

Ein Horologium Septentrionale  
zu machen/so gerad gegen Mittnacht stehet.

**D**ies ist nichts anders/als das Meridionale, so  
gerad gegen Mittag stehet/ allein muß es umb-  
gewendt : und die Zahlen/ was Morgens vor Viere :  
und Abends nach Achte kommen. Als 9. 10. 11. 12.  
1. 2. 3. außgelassen werden / dann wir die Sonnen  
Morgens vor Viere / und Abends nach Achte nicht  
mehr haben/oder sehen. Der Zeiger bleibt wie vorge-  
meldet/allein stehet er übersich/weil alles umb gewendt.



Das 6. Capitel.

Wie ein Horologium Orientale, das  
gerad gegen Aufgang stehet/ zu machen.

**R**eiß erslich mit einem Bley-Gewicht / ein rechte  
perpendicular-Lini an die Wand / dahin die  
Uhr kommen soll/ die sey A. C. zeuch mit hülff eines su-  
ßen Winkelhackens ein Horizont-Lini/nemlich/ leg  
den Winkelhacken mit dem einen Theil an die Lini  
A. C. am andern Theil zeuch ein Lini / die sey A. B. fer-  
ner/reiß auß A. die Equinoctial-Höhe/von der Ho-  
rizontal-Lini A. B. 41, Grad 20. Minuten oder von  
S 2 A. C.

A. C. 48. Grad 40. Minuten gegen der linken Hand/  
welches meines Erachtens am füglichsten also gesche-  
hen kan / nimb den Circul / thue ihn ohngefähr auff/  
setz den einen Fuß in A. deß Quadranten Nro. 1.  
und reiß von der Lini wo siehet Horizontale einen  
blinden Circul Bogen / biß der æquator durchschnit-  
ten wird / den Circul laß unverrückt / setz einen Fuß  
in vorgenommener Figur / auch in das A. mit dem an-  
dern mach wider einen blinden Bogen / ohngefähr in  
voriger länge / setz alsdann den Circul auff der Hori-  
zont-Lini deß Quadranten Nro. 1. auff den An-  
fang deß gerissenen blinden Bogens / spanne ihn auß/  
biß an das Ort / wo der blind Bog die Æquinoctial-  
Lini durchschneidet / und trag solche Weite / von An-  
fang deß blinden Bogens auff der Lini A. B. über sich /  
und wo er sich endet / mach wider ein Pünctlen / durch  
welches zeuch ein Lini auß A. gibt A. D. die Æqui-  
noctials-Höhe / oder theils beschribener und gelehrt  
er massen auß / erwöhl dir nachmals in diser Lini  
einen Puncten oben / den verzeichne mit E. zeuch dar-  
durch ein Lini / welche mit A. D. ein gerechten Win-  
ckel mach / nimb alsdann auß offtgemedtem Funda-  
ment Nro. 1. die Weite A. G. und verfahre damit aller-  
dings / wie bey der Horizontal-Uhr gemeldet worden /  
zu besserem Verstand hab ichs doch auch für Augen  
reissen wollen Nro. 4.

Der Zeiger wird in der Länge E. G. oder E. F.  
Winckelrecht in E. eingesetzt.

Das Occidentale wird wie dieses gemacht / allein kompt A. D. gegen der rechten Hand / wie die Figur Nro. 5. zu erkennen gibt.

Es könden auch diese beide Horologia gegen Auf- und Niedergang also gemacht werden / wann (wie gelehrt) die *Æquinoctials*-Höhe gerissen ist / so nimb die im Horizontale verzeichnete Contingenz-Lini für dich / setz den Circul in das E. thue ihn auff in den nächsten Puncten V. oder T. welches gleich gilt / setz ihn hernach in der vorgenommenen Uhr wider in E. welcher zuvor der zwölfft Stund-Punct gewesen / anjeko aber der sechste Stund-Punct ist / mach anff der Lini A. D. unden und oben Punctlein / gibt 5. und 7. setz wider wie zuvor / in das Horizontale, in E. und nimb die Weite entweder S. oder W. und trags wider auß E. unter und über sich / gibt die Puncten 4. und 8. hernach nimb die Weite E. und G. die neunte oder dritte Stund / zugleich auch deß Zeigers Höhe (so in E. wie gemeldt Winkelrecht auffgericht werden soll /) mit N. und Q. handel deßgleichen / hernach durch alle Puncten juste Kreuz-Linien / welche die Lini A. D. Winkelrecht durchschneiden / gezogen / und schreib die Stund zahlen darzu wie zu sehen / so ist solche Sonnen-Uhr auch fertig.



## Das 7. Capitel.

## Von abweichenden Sonnen-Uhren.

**U**nter andern Beschreibungen der Horologien ist kein nützlich: und Kunstreichere / dann diese / nemlich / an ein jede schräge Mauren / ein Sonnen-Uhr zu machen / und auffzureissen / dann die vorgehende Beschreibungen miteinander / dienen nur allein an die Ort / so stracks gegen die vier Ort der Welt / als Mittag / Mitternacht / Auff- und Niedergang stehen / und davon nicht abweichen. Weilen aber der mehrer Theil wird entweder vom wahren Mittag / gegen Auff- oder Niedergang decliniren und weichen / von diser Art Sonnen-Uhren soll der Kunstliebende Leser diesen kurzen Bericht auff das gründlichste / wie dieselbe zum gewishesten auffzureissen / vernemen.

Es ist vor allen Dingen nothwendig / erstlich der Mauren Schräge zu wissen / ob die Wand gegen Auff- oder Niedergang / wenig oder vil Grad von der wahren Mittags-Lini sich wende / die wird also gesucht: Laß die einen Schreiner ein Brettlin von hart: dürrem Holz / in der Länge und Breite / wie beyligend Kupffer-  
fer-  
blatt / Numero. 9. Declinatorium genant / zu erkennen gibt: in der Dicke eines guten Zolls / just in die Vierung machen / schneid vom Kupffer die neben gedruckte



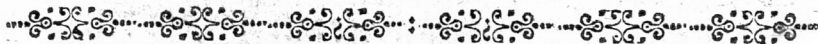
druckte Regul hinweg (dann solche nur allein darben/  
umb zu sehen / wie die Regul gemacht seyn soll /) das  
übrige fleistere auff vorgemeldtes Brettlin fleissig  
und also auff/das die Mittags-Lini ganz winkelrecht  
gegen der Seiten/ so an die Wand gesetzt werden soll/  
kommen / mach alsdann die Regul von Messing/  
Kupffer oder Holz / massen gemeldter Abdruck zu er-  
kennen gibt / und sihe das solche mit Fleiß in den Pun-  
cten eingelassen werde.

Wann du nun die Abweichung einer Wand er-  
fahren wilt / so halt das Declinatorium an die  
Maur oder Wand / und setz einen guten just vierecki-  
gen Compas an die Regul / treib solche sampt dem  
Compas so lang auff eine Seiten / biß die Magnet-  
Nadel recht auff der Mittags-Lini einschlägt / als-  
dann sihe wie vil Grad die Regul weist / ob die Abwei-  
chung von Mittag gegen Auf- oder Niedergang seye/  
das findest du darbey verzeichnet.

Geschehe es aber/das dir ein Wand für käme / die  
von Mitternacht/entweder gegen Orient oder Occi-  
dent wiche / welches darbey erkennt wird / wann der  
Compas umbgewendt werden müß / das er in seinen  
im Compast-Kästlin verzeichneten rechten Stand  
komme / wann dieses auch geschehe / so sihe (wie obge-  
meldt) wie vil die Regul grad abschneide / die müssen a-  
ber anderst genent werden / als zum Exempel die Regul  
weist 40. Grad / wo stehet Abweichung von Mittag  
gegen Morgen / muß es heißen die Wand weicht 40.  
Grad



grad gegen Abend/wisse aber die Regul auff der andern  
Seiten auff 34. Grad da stehet / Abweichung von  
Mittag gegen Nidergang oder Abend / so weicht die  
Wand von Mittnacht 34. Grad gegen Morgen/ wel-  
ches fleissig und wol zu mercken ist / dann hierinnen  
bald geirret werden kan.



### Das 8. Capitul.

Wie die schräge Sonnen-Uhren auffzu-  
reissen und zu verfertigen seyn.

**E**nlich mach vorgeschribenem gemeinem Ge-  
brauch nach / ein Winckelrechte Creutz-Lini/ die  
verzeichne wie zuvor mit A. B. C. D. und wo sie einan-  
der durchschneiden/da setz den Buchstaben E. die Lini  
A. B. wird dir die Contingenz-Lini seyn / deiner  
schrägen Sonnen-Uhr. C. D. die wahre Mitttags-  
Lini.

Darnach so reiß auß dem Centro E. ein gerech-  
ten Quadranten in welchen du die Declination oder  
Abneigung deiner Mauren suchen solt / die Grad von  
der Mittag Lini an zu zehlen / als zum Exempel / die  
Wand weiche von Mittag gegen Morgen 30. Grad/  
die zehl wie gesagt / von der Mittag-Lini / und wo sie  
sich endet / dahin schreib 30. Grad / hernach so zeuch  
auß dem Centro E. durch den Grad deiner Abwei-  
chung/ ein gerade Lini / die wird seyn E. F. in welche

Zini du auß dem Centro E. gegen F. deines Lands  
 Polus: Höhe eintragen solt/ welche in dem Numero.  
 1. gesetzten Fundament/ mit A. F. bezeichnet/ ( und al-  
 lein zu den Horizontalibus gehöret / wie der Name/  
 so darben gezeichnet / außweist / ) den bemercke mit G.  
 Item trag gleichfalls auß dem Fundament Nro. 1.  
 die Weite A. E. so zu den Verticalibus dienet / auß  
 dem E. übersich gegen C. in der Mittag-Zini/ und ver-  
 zeichne ihn mit Y. diser Punct ist das wahre Centrum  
 deiner fürgenommenen Sonnen-Uhr / weiter / gehe  
 noch einmal in angezogenes Fundament / und nim  
 gar fleißig den Æquinoctial, A. G. und trag solche  
 auff der Zini E. F. übersich auß E. in H. und unten mit  
 R. darnach so zeuch ein gerade Kreuz-Zini durch das  
 Centrum E. daß die Zini E. F. H. in allen Winkeln  
 gerad durchschnitten werd / die verzeichne mit K. L.  
 und wird dir die Contingenz-Zini deß Horizon-  
 talis Horologii seyn / die theile mit ohnverrücktem  
 Circul / wie bey dem Horizontali gelehrt worden/  
 und in beeden Figuren Nro. 6. und 7. abzunehmen ist.

Wann dann die Contingenz - Zini mit ihren  
 Puncten also verzeichnet / so leg das Zinial auff den  
 Puncten G. und allwegen auff der Puncten einen / so  
 in der Contingenz-Zini K. L. verzeichnet seyn / und  
 wo solche die Zini A. B. durchschneiden / da mach allzeit  
 einen Puncten / welche allhie zum Unterscheid / mit blind  
 oder gedüpfelten Linien auß dem Centro G. biß an  
 D die

die Lini K. L. und A. B. gerissen seynd / und wo solche die Lini A. B. durchschneiden/ da mach Püncklein.

Letztlich so zeuch auß dem Centro Y. die Stund-  
Linien hinauß / durch die gefundene Puncten in der  
Lini A. B. so ist die begehrte schräge Sonnen. Uhr just  
und recht auffgerissen.

Es mangelt aber noch die sechste Stund- Lini/ wel-  
che allwegen ein rechter Winckel mit der Mauren  
Schräge ist / deßwegen lege einen Winckelhacken an  
die Lini F. G. E. zwar also / daß deß Winckelhackens  
Spitz im G. lige / thue hernach einen Riß daran her/  
und wo er die Lini A. B. berühret / mach einen Puncten /  
reiß alsdann auß dem Centro Y. durch disen  
Puncten eine Lini für die sechste Stund.

Die zwei Stunden aber vor und nach Sechse solt  
du also suchen/ nimb den Circul / setz ihn in G. den an-  
dern Fuß spann auß so weit / biß er den Durchschnitte  
der sechsten Stund / auff der Lini A. B. errechet/  
reiß alsdann auß G. einen blinden Bogen herum/ /  
der sich in Sechse durchschneidet / so hast du den  
Equinoctial, leg alsdann das Linal an das G.  
und die Puncten / durch welche die Lini A. B. von  
der 7. und 8. Stund durchschnitten worden / und  
wo dise Linten den Equinoctial- Circul durch-  
schneiden/ da mach die Buchstaben M. N. demnach  
so trag die zween Puncten M. N. mit einem Circul  
hinab

Hinab auß der 6. Stund in den *Æquinoctial*, und verzeichne sie mit O. P.

Weiter leg dein *Linial* auff das O. und auff den Puncten G. und wo die *Lin*i A. B. durchschnitten wird / da mach einen Puncten / deßgleichen handel auß G. durch den Puncten P. und merck den Durchschnitte auff gedachter *Lin*i A. B. zeuch alsdann auß dem Centro Y. durch dise Puncten lange *Lin*ien hinaus / so hast du die zwo Stunden vor Sechse / nemlich 5. und 4. weil aber in disem Exempel die *Lin*i auß G. P. gezogen / die *Lin*i A. B. nicht durchschneidet / so wiß daß die Sonn dise Wand die <sup>vierte</sup> stehende Stund nicht bescheinet.

Netzt mangelt noch die Stangen-*Lin*i  
und ihre Erhöhung.

Solche zu finden / leg einen rechten Winkelhaken an die *Lin*i A. B. daß das ander Theil durch den Puncten G. gange / und wo es dann die *Lin*i A. B. durchschneidet / da mach den Puncten X. zeuch dann durch disen Puncten X. und auß dem Centro Y. eine *Lin*i hinaus / die ist der Stangen *Lin*i / darauff sie nach rechtem Winkel ligen soll.

Der Stangen Erhöhung / das ist / wie weit die Stang von der Mauren soll erhaben werden / such also / zeuch ein gerade *Kreuzlin*i auß dem Puncten X. welche



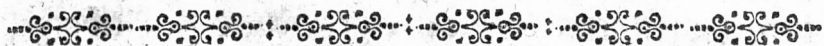
welche die Stangen/Lini an allen Orten winckelrecht durchschneidet/und verzeichne sie oben mit Z. nimb hernach die Weite G. X. und trag solche auß X. gegen Z. und mach ein Püncklein durch disen gefundenen Puncten/zeuch eine Lini auß dem Centro Y. so hast du die Lini der Stangen Erhöhung/welche zwei Linien/zum Unterschied der andern abgesetzt gerissen seynd/in massen auß beeden Figuren Nro. 6. und 7. zu erlernen und zu vernehmen ist.

Wann du dein Sonnen-Uhr nicht gleich an die Mauer/sondern auff Papier (welches besser ist) gerissen hast/und wilt sie an die Wand verzeichnen/so halt das Papier an die Wand oder Mauer/in welches Centrum dann ein Winckel- oder Bleygewicht hängen solt/nach diesem Senckel oder perpendicular-Lini soll die Mittag: das ist die zwölffte Stund.Lini / der Uhr gestellt werden/in Ansehung dessen/ daß die bleyrechte Lini an einer jeden Wand/die wahre Mittag: das ist/die zwölffte Stund.Lini ist/dises ist wol wahrzunehmen/dann wo die Mittag.Lini nicht dem Senckel oder Bleywaag nach/gestellet wäre. Wurde die Uhr falsch weisen / ob gleichwol die Stunden recht außgetheilt wären / demnach wann das Papier wie seht gemeldet/recht gestellet ist/soll man dasselbig verstellen. Und mit einem langen Linial oder Faden die Stund. Linien nach dem Aufriß hinaus ziehen in der Länge des Platzes oder nach eines jeden Gefallen.

Der



Der Zeiger wird vorbeschriebener Massen eingesetzt / darbey ist auch zu mercken / daß die Stangen Höhe von Holz gemacht werden soll / dann der Zeiger vil gewisser darüber zu richten / als wann es nur Papier ist.



Das 9. Capitel.

Von Sonnen-Uhren / welche von Mitternacht gegen Auff- oder Nidergang der Sonnen weichen.

**W**ann dir ein Wand oder Maur vorkommet / welche wenig oder vil Grad von Mitternacht gegen Morgen oder Abend abweicht / so thue ihm also: Zum Exempel / ein Wand weicht von Mitternacht gegen Auffgang 30. Grad / so reiß nur ein Uhr / welche 30. Grad von Mittag gegen Morgen sich wendet / wann das geschehen / und der Zeiger gelehrter Gestalt darinn verfertiget ist / so wend solche Uhr allein umb / das ist / kehr das unterst oben / so ist solches schon ver richtet / allein müssen die Stund-Zahlen verändert / und anderst verzeichnet werden / dann auß 8. wird 4. auß 7. wird 5. Sechse bleibt Sechse / auß 5. wird 7. auß 4. wird 8. und werden alle andere Zahlen / die oben gegen der linken Hand standen / außgelassen.

Hergegen wann ein Wand von Mitternacht auch 30. Grad gegen Abend weicht / so wird gleicher Ge-

stalt ein Uhr gerissen / welche so vil Grad von Mittag gegen Abend abweicht / hernach allein / wie vorgemeldet / umbgewendet / so wird auß 4. 8. auß 5. 7. Sechse bleibt Sechse / auß 7. wird 5. also fortan / bey allen Zahlen / nachdem die Abweichung ist / und werden / wie erstgemeldet / die übrige Stund-Zahlen gegen der rechten Hand ganz außgelassen.

Der Zeiger wird auff seiner Lini und Höhe eingemacht / wie in denen / die von Mittag weichen / allein muß er auß dem Centro Y. übersich gegen dem Polo stehen / welches sich selber verstehet / weil alles umbgewendet seyn muß / zu besserer Nachricht besitze die Stigur Nro. 8.

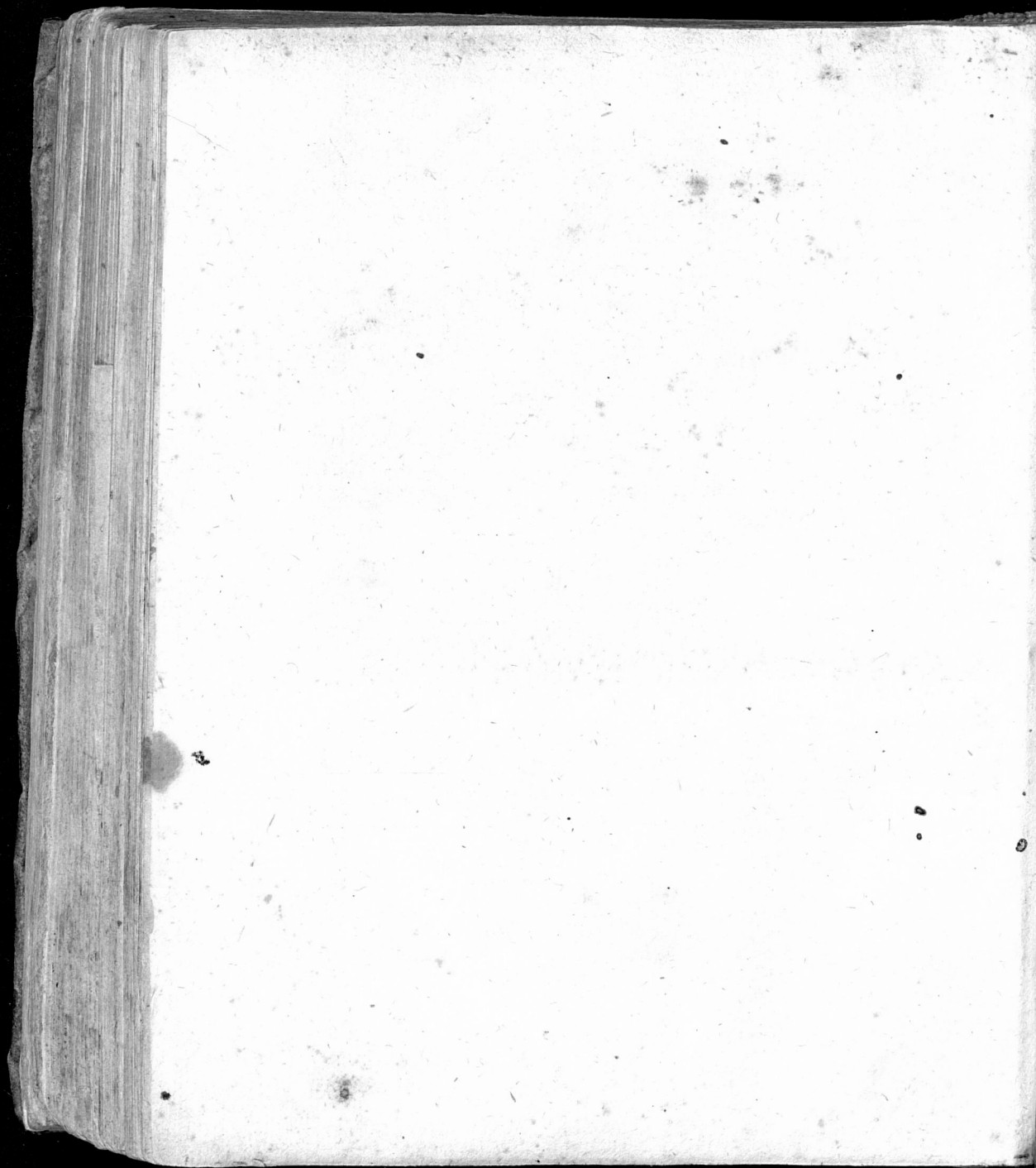
### Beschluß.

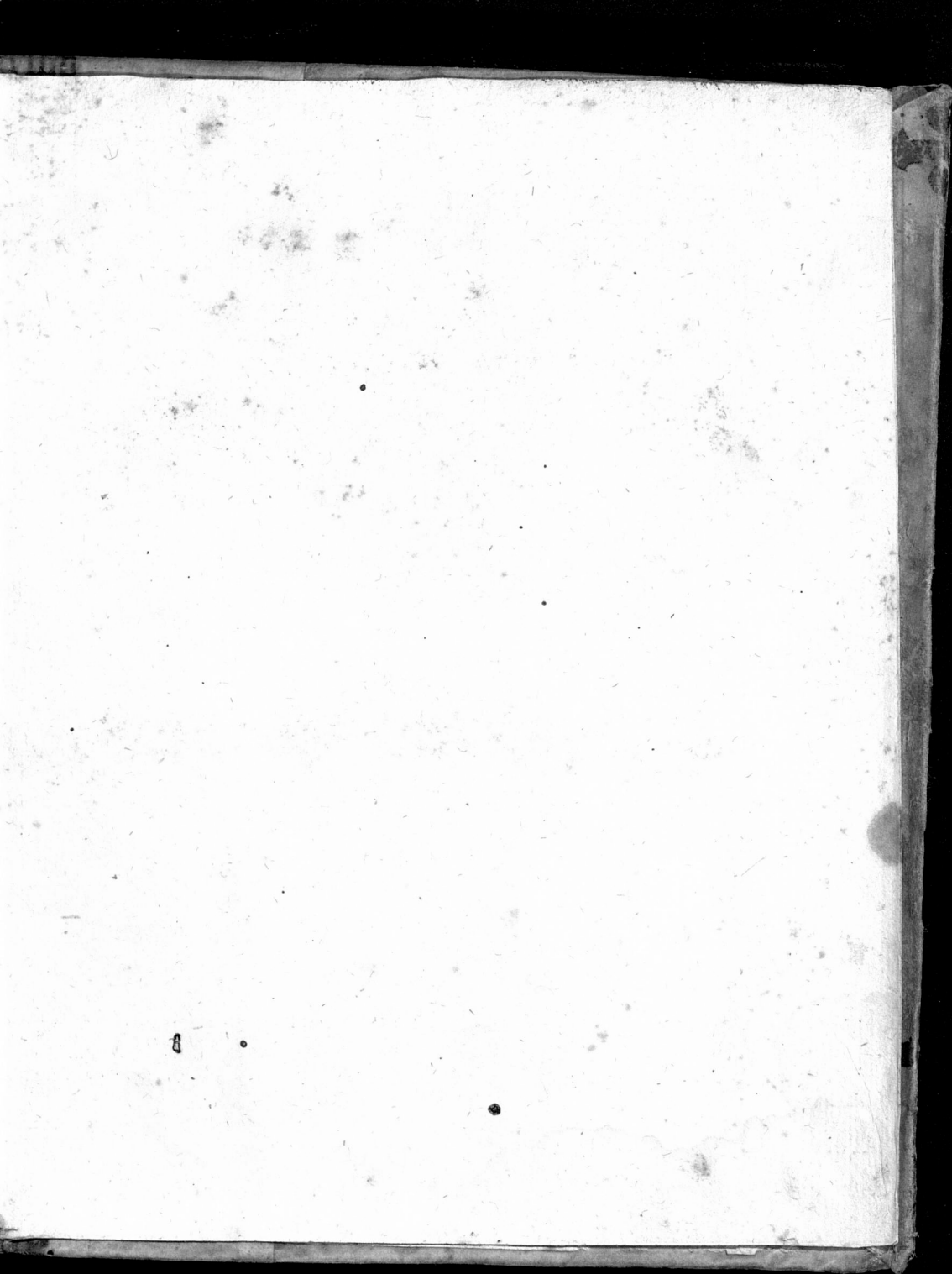
Hiermit hat der kunstliebende Leser einen kurzen / aber doch gründlichen Bericht / wie die vier Haupt- und Schräge / oder declinirende Sonnen-Uhren gemacht werden sollen / damit uns samentlich Götlicher Obhalt getrewlich befehlend.

✠ N D ✠

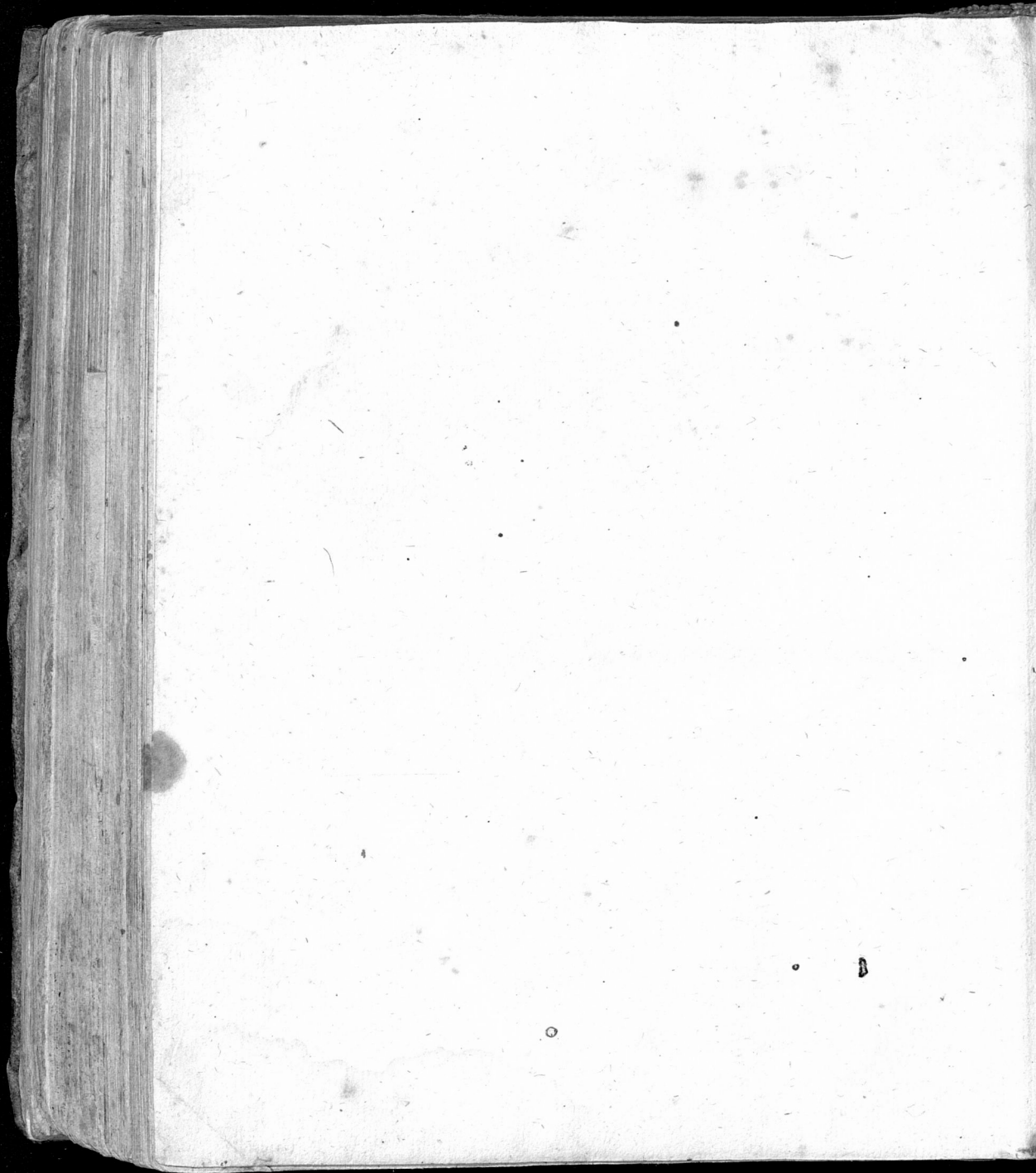


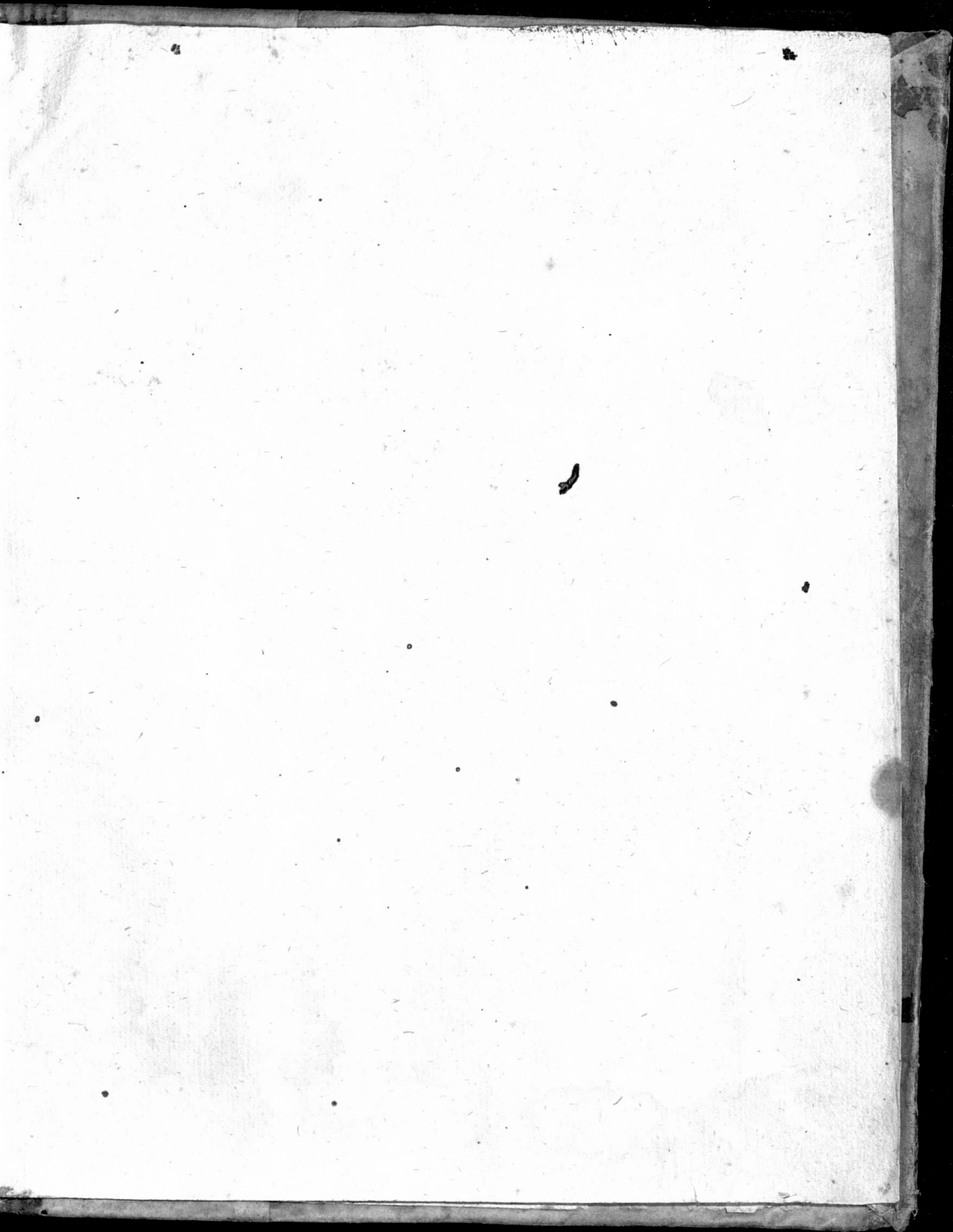


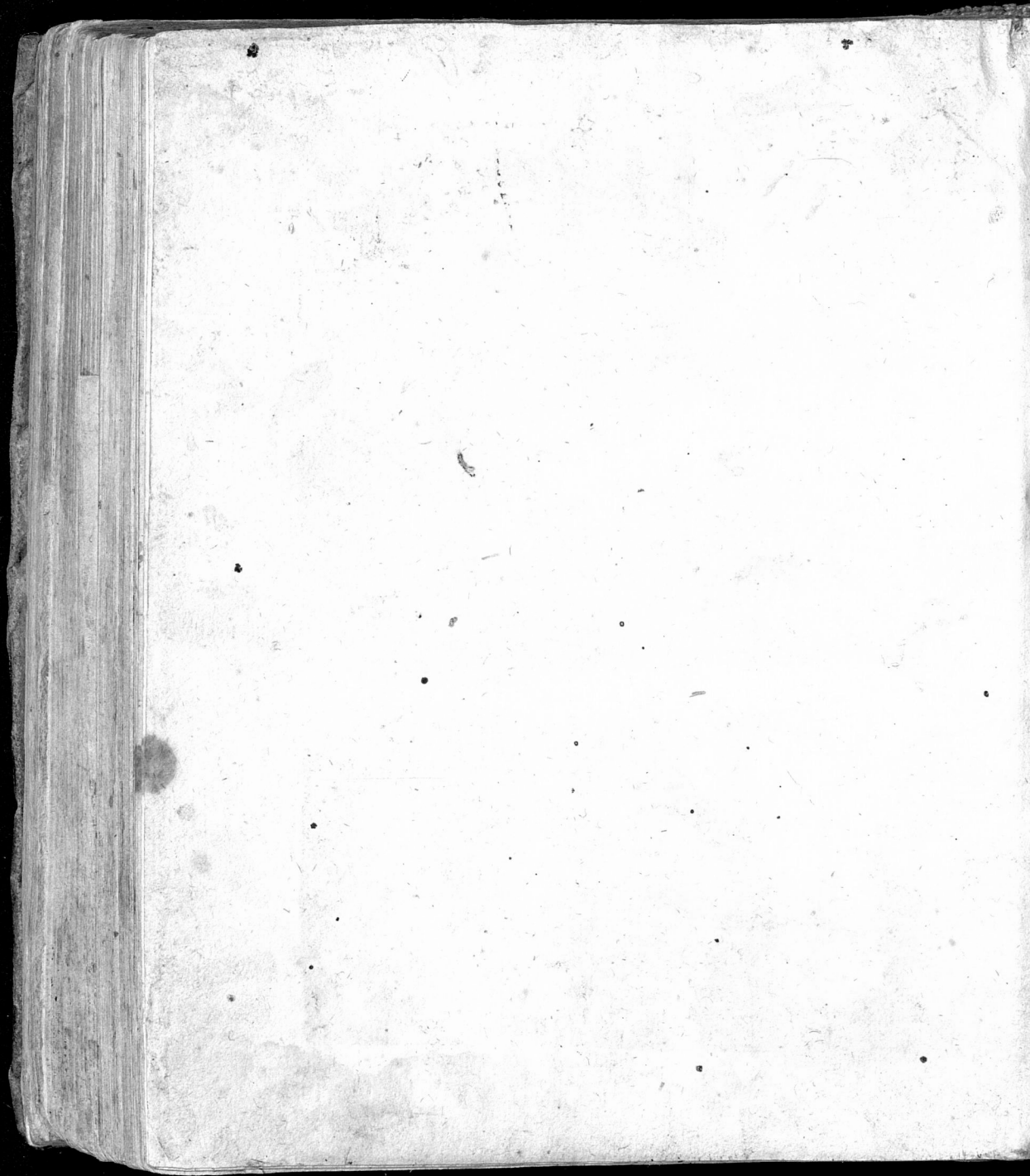














me d'indigne de

ma  
in  
un  
di  
cat  
ber  
am  
m  
m  
et  
uo  
dip  
ack  
tan  
lus  
no  
no  
m  
ile  
ent  
ad



omnis fili.

omnes in aeternum

in aeternum

378

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

in aeternum

